الشاطر

أقوى سلسلة كتب تعليمية في مصر

4

العلوم

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني

2026











المحتويـات

المحور الثالث : حماية كوكبنـا

الوحدة الثالثة : الطاقة والوقود

المحور الرابع : التغير والثبات

الوحدة الرابعة : أسطح متحركة

المحور الثالث

حماية كوكبنا

الوحـدة الثالثـة

الطاقة والوقـود



ابدأ حقائق علمية درستها

استخدامات الوقود

• يستخدم الإنسان الخشب أو الغاز أو الكهرباء للحصول على الوقود لاستخدامه في :

طهي الطعام



مثل : طهي الخبز في الأفران

التدفئة



مثل : النار المشتعلة

الإضاءة



مثل : أضواء الغرفة

تشغيل الأجهزة



مثل : الكمبيوتر

الماء كمصدر طاقة

• المياه المتدفقة عبر الأنهار وفوق الشلالات لديها طاقة حركة يمكن تحويلها إلى طاقة كهربية :

قديمًا



تم توليد الطاقة باستخدام طواحين الماء لتحريك الآلات والمعدات

حديثًا



تم توليد الطاقة الكهرومائية من خلال حركة المياه المخزنة خلف السدود

المفهوم 3.1 الأجهزة والطاقة

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أطور نماذج بناءً على الملاحظات التي تصف كيف تحول الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية الطاقة .
- أستخدم الملاحظات والأدلة لشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر.

المفردات الأساسية :

- الطاقة الكيميائية
- بقاء الطاقة
- الأرض
- مصدر الطاقة
- الشمس
- انتقال الطاقة



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

الطاقة : هي القدرة على بذل شغل .

• للطاقة صور متعددة منها :

1 **الطاقة الضوئية** : يمكن الحصول عليها من الشمس .

2 **الطاقة الكهربية** : تستخدم في تشغيل الأجهزة الكهربية .

• يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى من خلال بعض الأجهزة (التكنولوجيا) .

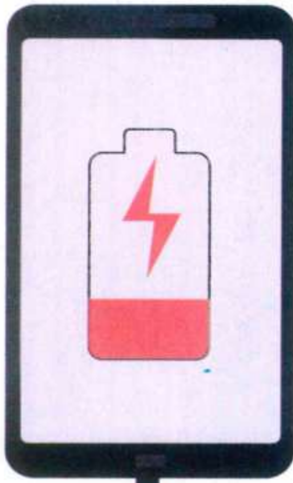
• تساعدنا التكنولوجيا في تحويل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس إلى صور مختلفة للطاقة .

مثـال : الخلايا الشمسية .



(1) تمتص الخلايا الشمسية ضوء الشمس .

(3) تستخدم الطاقة الكهربية الناتجة في تشغيل الهاتف المحمول .





(2) تقوم الخلايا الشمسية بتحويل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس إلى طاقة كهربية .

س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ : (أجب بنفسك)

1 يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى . (بني سويف 2023) ( )

2 الخلايا الشمسية تستخدم لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية . (الأزهر / الشرقية 2023) ( )

3 الخلايا الشمسية تتحول فيها الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية . (الجيزة 2023) ( )

نشاط (2) تساءل كعالم

الطاقة في السيارات اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بُعْد

الطاقة داخل الألعاب :



- يمكن تشغيل العديد من الألعاب والتحكم فيها عن بعد مثل السيارات والشاحنات والطائرات والمراكب اللعبة.
- تحتاج هذه الألعاب إلى طاقة لتتحرك وتقوم بعملها مثل الدوران أو تحريك الأذرع أو تشغيل الكاميرات .

مصدر الطاقة في الألعاب التي يتم التحكم فيها عن بعد :



- يمكن تشغيل الألعاب عن بعد باستخدام الطاقة الكهربية .
- مصدر الطاقة في هذه الألعاب هو البطاريات التي توضع داخلها .

داخل البطارية

توجد طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة كهربية تستخدم في تشغيل الألعاب .

داخل الألعاب

تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية أو صوتية أو حرارية .

عند نفاد شحن البطاريات يمكن :

1 إعادة شحنها



عن طريق توصيل الجهاز بشاحن

2 استبدالها ببطاريات جديدة



عن طريق وضع بطاريات جديدة بدلًا من البطاريات القديمة

نشاط (3) حلل كعالم عربة استكشاف المريخ

استكشاف كوكب المريخ :



• تبلغ أقرب مسافة بين كوكب الأرض وكوكب المريخ حوالي 54 مليون كيلو متر .

• تستغرق المركبة الفضائية ستة أشهر أو أكثر للوصول إلى كوكب المريخ .

• أرسل الإنسان العديد من البعثات إلى المريخ وهذه البعثات :

* لم تضم أشخاصًا .

* تم الاعتماد فيها على مركبات فضائية أو روبوتات يتم تشغيلها عن بعد .

عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي) :

• تعتبر كيريوسيتي أحد أشهر الروبوتات التي تتنقل على سطح كوكب المريخ .

• تحتاج عربة كيريوسيتي إلى طاقة كهربية لتشغيلها .

مصدر الطاقة	تحولات الطاقة
تستخدم عربة كيريوسيتي كمصدر للطاقة :	تحول عربة كيريوسيتي الطاقة الشمسية إلى :
(1) الطاقة الشمسية (اللوحات الشمسية) .	(1) طاقة كهربية .
(2) البطاريات طويلة الأمد .	(2) طاقة حركية.
	(3) طاقة حرارية .



لاحظ :

• تحول « كيريوسيتي » الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية تستخدم في :

1 تشغيل أجهزة الاستشعار بالعربة .

2 إعادة شحن البطاريات .



• **علل لما يأتي :**

– لا تعمل « كيريوسيتي » بالبطاريات العادية (قصيرة الأمد) .

لأنه لا يوجد بطاريات أو شاحن أو مقابس كهربية على سطح المريخ .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) يمكن الحصول على طاقة .... من الخلايا الشمسية . (شمسية – كهربية) (الغربية 2023)

2) داخل بطارية السيارة اللعبة تتحول الطاقة .... إلى طاقة كهربية .

(الكيميائية – الصوتية) (القاهرة 2025)

3) حتى نستمر في اللعب بالسيارة اللعبة يجب .... البطارية . (استبدال – تسخين) (الإسكندرية 2023)

4) عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي) يتم التحكم فيها .... (يدويًا – عن بعد) (المنوفية 2023)

5) يبعد كوكب المريخ عن كوكب الأرض مسافة .... (صغيرة للغاية – كبيرة للغاية) (الدقهلية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) الطاقة لا يمكن تحويلها من صورة إلى صورة أخرى . (الدلنجات 2023) ( )

2) تساعدنا الخلايا الشمسية في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية . (القاهرة 2025) ( )

3) لا تحتاج الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها . (ديرب نجم 2024) ( )

4) يمكن التحكم في العديد من الألعاب عن بعد . (طلخا 2024) ( )

5) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية في البطاريات . (منصة البث المباشر) ( )

6) يوجد كوكب المريخ على بعد عدة أمتار من كوكب الأرض . (الغربية 2025) ( )

7) يبعد كوكب المريخ عن الأرض مسافة 50 مليون كيلومتر تقريبًا . (القاهرة 2024) ( )

8) أرسل الإنسان العديد من البعثات إلى المريخ تضم رواد فضاء من البشر . (منصة البث المباشر) ( )

9) تستخدم العربة كيريوسيتي البطارية الشمسية . (الأزهر / قنا 2023) ( )

10) تستخدم الأقمار الصناعية البطاريات قصيرة الأمد كمصدر للطاقة . (حلوان 2025) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) تختزن البطاريات بداخلها طاقة .... (أسيوط 2025)

أ كهربية   ب كيميائية   جـ حركة   د صوتية

2) يحتاج الروبوت إلى .... عند تشغيله . (القاهرة 2024)

أ غذاء   ب طاقة   جـ حرارة   د مياه

3) تحتاج مركبة الفضاء إلى العديد من .... للانتقال من الأرض إلى المريخ . (القليوبية 2024)

أ) الدقائق ب) الأيام جـ) الشهور د) الثواني

4) يعمل روبوت المريخ (كيريوسيتي) بالطاقة .... (الشرقية 2024)

أ) الحرارية ب) الصوتية جـ) الحركية د) الشمسية

5) الطاقة الداخلة للتحكم في عربة استكشاف المريخ هي الطاقة .... (القليوبية 2025)

أ) الكهربية ب) الحرارية جـ) الحركية د) الميكانيكية

6) تعتمد فكرة تصميم وعمل الروبوت الذي يستكشف سطح المريخ على فكرة تحويل الطاقة من .... (المنوفية 2023)

أ) طاقة كهربية إلى طاقة حركية ب) طاقة وضع إلى طاقة حركة

جـ) طاقة ضوئية إلى طاقة كيميائية د) طاقة حركية إلى طاقة كهربية

السؤال الرابع : أكمل العبارات الآتية :

1) تحتاج السيارات التي تتحكم فيها عن بعد إلى .... لكي تتحرك . (الشرقية 2025)

2) تستخدم عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي) الطاقة .... كمصدر للطاقة . (الجيزة 2023)

3) تستغرق الرحلة من كوكب الأرض إلى كوكب المريخ حوالي .... (القليوبية 2025)

السؤال الخامس : لاحظ الصورة المقابلة ، ثم أكمل : (الدقهلية 2023)



– الجهاز المستخدم بالصورة يسمى .... ووظيفته هي

استكشاف كوكب .... ويتم التحكم فيه ....

ويستخدم الطاقة .... لتأدية وظيفته .

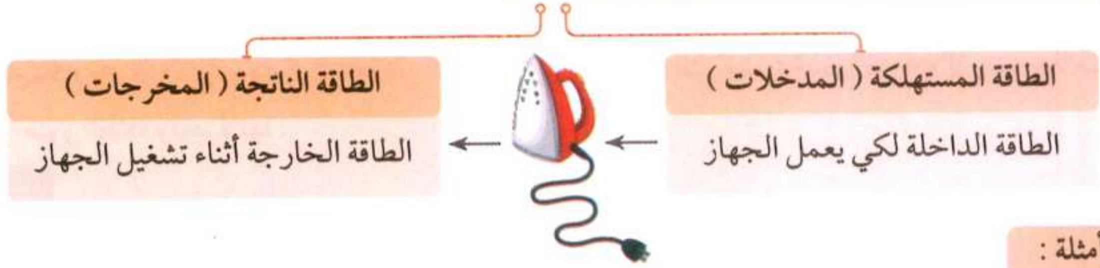
السؤال السادس : ما مصادر الطاقة التي يمكن أن تستخدمها عربات استكشاف المريخ ؟ (الجيزة 2024)

1) ....

2) ....

نشاط (4) قيِّم كعالم ما الذي تعرفه عن الأجهزة والطاقة ؟

تتغير صور الطاقة أثناء تشغيل الأجهزة ، كما يلي :



أمثلة :

الطاقة الداخلة (المستخدمة) المدخلات	الشكل التوضيحي	الطاقة الخارجة (الناتجة) المخرجات
طاقة كهربية	مجفف الشعر	طاقة صوتية طاقة حركية طاقة حرارية
طاقة وضع	موزع الصابون	طاقة حركية
طاقة كهربية	الغسالة الكهربية	طاقة صوتية طاقة حركية طاقة حرارية
طاقة كيميائية	المصباح اليدوي	طاقة ضوئية طاقة حرارية
طاقة كيميائية (الوقود)	السيارة	طاقة حرارية طاقة صوتية طاقة حركية طاقة كهربية

نشاط (5) حلل كعالم — سلسلة صور الطاقة

سلاسل صور الطاقة :

- تنتج أغلب صور الطاقة التي نستخدمها من الشمس .
- يمكن معرفة طريقة وصول الطاقة من الشـــمس إلى الأجهزة التي نســـتخدمها من خلال رسم سلاسل صور الطاقة وتحولاتها .

سلاسل صور الطاقة :
مخطط يظهر مسار الطاقة وتحولاتها من الشمس وصولًا إلى الأجهزة المختلفة .

أهمية سلاسل صور الطاقة :
تساعدنا على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة .

أمثلة :

1 سلسلة صور الطاقة في عملية تناول الطعام :


تصـدر الشمـس طاقـة تصل إلى الأرض في صورة حرارة وضوء .


تحول شجرة البرتقال الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية تختزن في صورة مواد سكرية .


عند أكل البرتقال ، يستخدم الجسم الطاقة الكيميائية المخزنة في الغذاء للحصول على الطاقة اللازمة للحركة .

طاقة ضوئية ← طاقة كيميائية ← طاقة حركية

2 سلسلة صور الطاقة أثناء تسخين إناء به ماء على النار :


تعمـل الطاقـة الضوئية القادمـة من الشمس على نمو الشجرة.


تخزن الطاقـة داخـل الشجـرة على شكل طاقة كيميائية.


عند حرق خشب الشجرة تنتج طاقة حرارية تعمل على تسخين الماء .

طاقة ضوئية ← طاقة كيميائية ← طاقة حرارية

3 سلسلة صور الطاقة في مجفف الشعر :



يمكن كتابة سلسلة الطاقة كما يلي :




لاحظ :

1. سلسلة صور الطاقة في مجفف الشعر أكثر صعوبة من سلسلة صور الطاقة أثناء عملية تناول الطعام وتسخين إناء به ماء على النار .
2. يمكن توليد الطاقة الكهربية في محطات توليد الكهرباء من خلال حرق الفحم أو الغاز الطبيعي.
3. **في سلاسل الطاقة :**
   - لا تصل كل الطاقة التي دخلت سلسلة الطاقة إلى الجهاز أو تستخدم كما نريد .
   - تتسرب بعض الطاقة في كل حلقة من حلقات السلسلة على هيئة صور أخرى .
   - الطاقة لا تزال موجودة لكنها تحولت إلى صورة أخرى من صور الطاقة لا يستخدمها الجهاز وتسمى طاقة مهدرة أو مفقودة .

     مثال : الطاقة الصوتية الناتجة من الخلاط الكهربي أو من مجفف الشعر .
   - تتسرب معظم الطاقة المفقودة في صورة حرارة .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

(1) الطاقات الناتجة من الأجهزة تسمى .... (المدخلات - المخرجات) (الأزهر / الدقهلية 2023)

(2) مصدر جميع الطاقات على الأرض .... (الشمس - الكواكب) (قلين 2023)

(3) تبدأ سلسلة صور الطاقة بـ.......... (الفحم - الشمس) (القاهرة 2023)

(4) تخزن الطاقة الضوئية للشمس داخل الأشجار في صورة طاقة .... (كهربية - كيميائية) (شرق المحلة 2024)

(5) يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة .... (كهربية - كيميائية) (إدكو 2023)

(6) تعمل الطاقة الضوئية من الشمس على .... (نمو الشجرة - تحلل الشجرة) (كفر الشيخ 2022)

(7) عندما تحترق قطعة من الفحم فإن الطاقة الناتجة هي طاقة .... (وضع - حرارية) (المنوفية 2023)

(8) الأسلاك الكهربية تصنع من .... (خشب - نحاس) (الغربية 2023)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) جميع الأجهزة لكي تعمل تحتاج إلى مصدر طاقة . (القليوبية 2024) ( )

(2) جميع الأجهزة تعمل بالطاقة الكهربية . (الجيزة 2023) ( )

(3) تستطيع الأجهزة تحويل الطاقة من صورة لأخرى . (الأزهر / دمياط 2023) ( )

(4) الطاقة المستهلكة هي الطاقة الناتجة عن الجهاز عند تشغيله . (بني سويف 2023) ( )

(5) الطاقة الصوتية من مدخلات الطاقة في الغسالة الكهربية . (القاهرة 2023) ( )

(6) أي سلسلة صور طاقة تنتهي بالشمس . (الجيزة 2023) ( )

(7) معظم سلاسل انتقال الطاقة تبدأ بالطاقة الشمسية . (الأزهر الإسكندرية 2023) ( )

(8) تساعدنا سلاسل صور الطاقة على معرفة كيف تنتقل الطاقة من مصادرها . (القليوبية 2023) ( )

(9) سلسلة صور الطاقة لاحتراق شمعة : طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة حرارية وطاقة ضوئية. (بور سعيد 2022) ( )

(10) يختزن النبات الطاقة بداخله في صورة طاقة ضوئية . (بني سويف 2023) ( )

(11) تحتاج النباتات إلى أشعة الشمس لكي تنمو. (القاهرة 2023) ( )

(12) يوجد طاقة كيميائية مخزنة داخل الطعام الذي نتناوله. (بني سويف 2023) ( )

(13) عند قيامك بأي نشاط تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة في الطعام إلى طاقة حركية .(تلا 2024) ( )

(14) الطاقة المختزنة داخل المواد السكرية هي الطاقة الحرارية . (الإسكندرية 2023) ( )

(15) تختزن داخل الفحم طاقة كيميائية . (الأزهر / الشرقية 2023) ( )



السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) الطاقة الناتجة عن عمل أي جهاز تسمى .... (بور سعيد 2023)

أ مخرجات طاقة ب مدخلات طاقة جـ طاقة مستهلكة د طاقة مستخدمة

2) عند الضغط على زجاجة منظف تستهلك طاقة الوضع المختزنة ، فتكون الطاقة الناتجة .... (منصة البث المباشر)

أ حركية ب كيميائية جـ حرارية د ضوئية

3) الطاقة الداخلة للغسالة الكهربية هي طاقة .... (أسيوط 2023)

أ ضوئية ب كهربية جـ صوتية د حركية

4) معظم صور الطاقة تنتج من .... (سوهاج 2023)

أ الشمس ب القمر جـ البطاريات د الأرض

5) تساعدنا .... على تتبع مسار الطاقة وتحولاتها . (القاهرة 2023)

أ مدخلات الطاقة ب الطاقة المهدرة جـ سلاسل الطاقة د محطات توليد الطاقة

6) عندما يسقط ضوء الشمس على النباتات تتحول الطاقة الضوئية في النبات إلى طاقة .... (الغربية 2023)

أ كيميائية ب حرارية جـ ميكانيكية د صوتية

7) تتحول الطاقة .... داخل جسمك إلى طاقة حركية أثناء المشي . (البحيرة 2023)

أ الحرارية ب الصوتية جـ الكيميائية د الضوئية

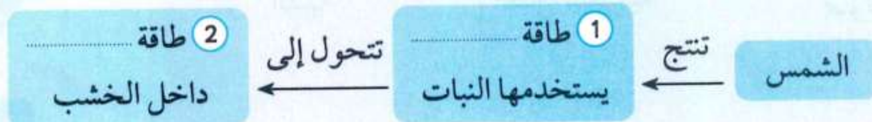
8) عند حرق خشب الأشجار تتحول الطاقة .... إلى طاقة حرارية . (الدقهلية 2023)

أ الحركية ب الميكانيكية جـ الكيميائية د الصوتية

9) عندما تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى فإن جزءًا من الطاقة يفقد في صورة طاقة .... (أسوان 2023)

أ ضوئية ب حرارية جـ صوتية د حركية

السؤال الرابع : أكمل المخطط التالي الذي يوضح مسار الطاقة : (القاهرة 2023)



السؤال الخامس : حدد الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة في غسالة الملابس . (المنوفية 2024)

....

السؤال السادس : اذكر نوعًا واحدًا من الطاقة المهدرة أثناء عمل الغسالة الكهربية . (الدلنجات 2024)

....

نشاط (6) فكر كعالم الطاقة والأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية

• للتعرف على طاقة الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية نجري التجربة التالية :

أدوات التجربة : مجموعة مختلفة من الأجهزة :

• مصباح كهربي • فرن كهربي • ثلاجة • راديو كهربي • جرس يدوي • جرس كهربي
• بيانو • جيتار • ألعاب زنبركية • مدفأة كهربية • مروحة كهربية • تليفون محمول

خطوات التجربة :

1 حلل كل جهاز وحدد الطاقة الداخلة فيه والطاقة الخارجة منه.

2 سجل ملاحظاتك في الجدول التالي.

الجهـــاز	الوظيفة	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
مصباح كهربي	الإضاءة	الطاقة الكهربية	ضوئية حرارية
فرن كهربي	تسخين وطهي الطعام	الطاقة الكهربية	ضوئية (مصباح الفرن) حرارية
ثلاجة	تبريد وحفظ الطعام	الطاقة الكهربية	حرارية حركية (حركة الموتور) ضوئية (مصباح الثلاجة)
راديو كهربي	الاستماع للأخبار	الطاقة الكهربية	صوتية
جرس يدوي	التنبيه	الطاقة الحركية	صوتية
جرس كهربي	التنبيه	الطاقة الكهربية	صوتية
بيانو	إصدار النغمات	الطاقة الكيميائية (البطاريات)	صوتية



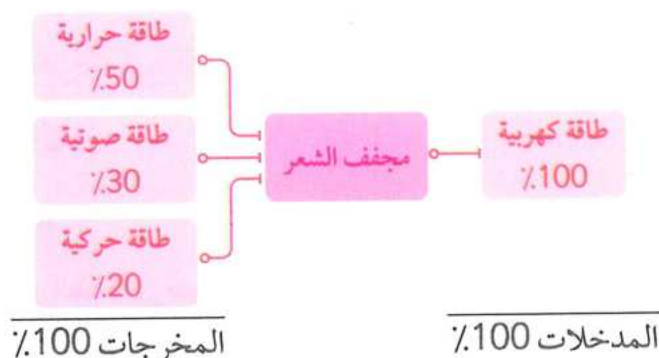
الجهـــاز	الوظيفة	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
جيتار	إصدار النغمات	الطاقة الحركية	صوتية
ألعاب زنبركية	اللعب	طاقة الوضع	حركية
مدفأة كهربية	التدفئة	الكهربية	حرارية
مروحة كهربية	التهوية	الكهربية	حركية
تليفون محمول	الاتصال	الكهربية	ضوئية وصوتية



لاحظ :

1 بعض الطاقة الداخلة في الأجهزة تُفقَد (تهدر) في صور أخرى .

2 طاقة المدخلات = طاقة المخرجات .



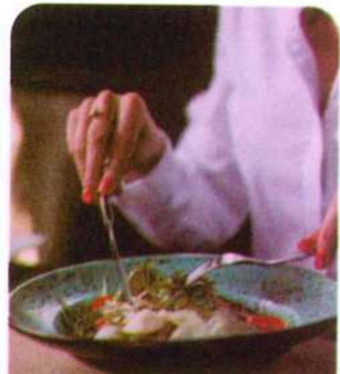
• أمثلة :

1 بعض الطاقة الكهربية المستخدمة لتشغيل الثلاجة تحولت لطاقة صوتية وهي تعتبر طاقة مهدرة.

2 بعض الطاقة الحركية المستخدمة لتشغيل مبراة قلم رصاص تخرج في صورة حرارة من خلال الاحتكاك.

نشاط (7) لاحظ كعالم بقاء الطاقة

تحولات الطاقة عند ركوب الدراجة :

عند تناول الطعام	عند دفع دواسة الدراجة بالقدم	أثناء احتكاك الإطارات على الطريق
		
تمد الطاقة الكيميائية الموجودة في الطعام الجسم بالطاقة	تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية	تتحول الطاقة الحركية في الدراجة إلى طاقة حرارية

تحولات الطاقة عند تشغيل المصباح الكهربي :



عند تشغيل المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية إلى :

1. **طاقة ضوئية :** تضيء الغرفة.
2. **طاقة حرارية :** نشعر بها عند وضع اليد بالقرب من المصباح الكهربي .

• ماذا يحدث عند :

وضع اليد بالقرب من بعض مصابيح الإضاءة ؟

تشعر اليد بحرارة المصباح .



قانون بقاء الطاقة :

• قد تتغير صور الطاقة من صورة إلى أخرى لكنها لا تفنى أبدًا .

• الطاقة الجديدة لا تستحدث من لا شيء والطاقة القديمة لا تختفي .



قانون بقاء الطاقة :

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى .



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) تنتج المكواة والسخان الكهربي طاقة .... (حرارية – كهربية) (الجيزة 2024)

2) عندما نستخدم الجرس اليدوي ، فإن الطاقة .... تتحول إلى طاقة صوتية .
(الكهربية – الحركية) (الدلنجات 2024)

3) المدفأة الكهربية تحول الطاقة .... إلى طاقة حرارية . (الكهربية – الإشعاعية) (الإسماعيلية 2025)

4) لتشغيل الخلاط الكهربي نستخدم الطاقة .... (الحركية – الكهربية) (قنا 2024)

5) الطاقة .... الناتجة لا تساعد الخلاط على أداء عمله . (الصوتية – الحركية) (الشرقية 2024)

6) تحولات الطاقة في الغسالة تشبه تحولات الطاقة في .... (الراديو – المروحة) (الجيزة 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) تعتبر الطاقة الكهربية مدخلات طاقة للمروحة الكهربية . (المنوفية 2025) ( )

2) من مخرجات الطاقة في البيانو الطاقة الكيميائية . (الغربية 2024) ( )

3) الطاقة الناتجة عند تشغيل فرن الغاز هي الطاقة الكهربية. (دمياط 2023) ( )

4) تنتج الطاقة الصوتية عند استخدام الجرس الكهربي . (القليوبية 2024) ( )

5) الطاقة الداخلة في الجهاز تستهلك بالكامل في أداء وظيفة الجهاز الأساسية . (الجيزة 2025) ( )

6) طاقة المخرجات أكبر من طاقة المدخلات . (البحيرة 2024) ( )

7) عندما تدفع بقدمك دواسة الدراجة فإن الطاقة الكيميائية الموجودة في جسمك تتحول إلى طاقة حركية . (الفيوم 2024) ( )

8) عند تشغيل المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية . (القاهرة 2025) ( )

9) عند وضع يدك بجوار مصباح كهربي مضيء تشعر بحرارته . (القاهرة 2024) ( )

10) بعض الطاقة المهدرة يستخدمها الجهاز للقيام بوظيفته . (دمياط 2025) ( )

11) تهدر بعض مدخلات الطاقة للأجهزة في صورة طاقة حرارية غير مستخدمة . (القليوبية 2025) ( )

12) الطاقة تفنى وتستحدث من العدم . (قنا 2024) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) ينتج عن الخلاط الكهربي طاقة .... تساعد في مزج الطعام وخلطه . (المنيا 2024)

أ صوتية   ب حركية   جـ حرارية   د كهربية

2) تستخدم الطاقة .... لتشغيل جهاز الثلاجة . (الأزهر قنا 2023)

أ الحرارية   ب الحركية   جـ الكهربية   د الضوئية

3) الطاقة الأساسية الناتجة من الراديو هي الطاقة .... (الإسكندرية 2023)

أ الكهربية ب الصوتية جـ الضوئية د الكيميائية

4) مصدر الطاقة في المنبه هو البطاريات التي تختزن الطاقة .... (كفر الشيخ 2024)

أ الكيميائية ب الصوتية جـ الكهربية د الضوئية

5) تنتج الطاقة الضوئية في جميع الأجهزة التالية ما عدا .... (الشرقية 2025)

أ البيانو ب المصباح جـ التلفاز د الكشاف

6) بسبب احتكاك إطار الدراجة في الطريق يتحول بعض من طاقة الحركة إلى طاقة .... (الغربية 2024)

أ ضوئية ب كهربية جـ وضع د حرارية

7) بقاء الطاقة وتحولها من صورة لأخرى يوضح قانون .... (المنوفية 2025)

أ فناء الطاقة ب بقاء الطاقة جـ مصادر الطاقة د طاقة الوضع

8) وظيفة السخان الكهربي تسخين الماء ولكنه يصدر بعض الضوضاء غير اللازمة لتشغيله فتكون هذه الطاقة الصوتية .... (منصة البث المباشر)

أ طاقة مدخلة ب طاقة مهدرة جـ طاقة مستهلكة د مصدرًا للطاقة

9) عندما تتحول الطاقة في التلفاز فإن جزءًا من الطاقة يفقد في صورة طاقة .... (الدقهلية 2025)

أ ضوئية ب حرارية جـ صوتية د حركية

10) الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المصباح الكهربي طاقة .... (دمياط 2024)

أ وضع ب كيميائية جـ حرارية د ضوئية

السؤال الرابع : أكمل سلاسل صور الطاقة التي تحدث في الأجهزة الآتية ، مستخدمًا الكلمات التالية :

(الإسماعيلية 2023)

(طاقة حركة وطاقة صوتية – طاقة كيميائية – طاقة صوتية – طاقة كهربية)

م	الأجهزة	الطاقة المستهلكة (المدخلات)	الطاقة الناتجة (المخرجات)
1	المصباح اليدوي	....	طاقة ضوئية وطاقة حرارية
2	الغسالة الكهربية	طاقة كهربية	....
3	التلفاز	....	طاقة صوتية وطاقة ضوئية وطاقة حرارية
4	الجرس اليدوي	طاقة حركة	....



نشاط (8) حلل كعالم تتبع مسار الطاقة

- لكل الأجهزة طاقة داخلة إليها تسمى (المدخلات) وطاقة تخرج منها تسمى (المخرجات) .
- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ، وبالتالي فإن الطاقة التي تدخل أي جهاز يجب أن تخرج منه في النهاية في نفس الصورة أو في صورة أخرى .
- أحيانًا لا تساعد الطاقة المُحوَّلة الجهاز على تأدية الوظيفة المصمَّم لها.

تتبع مسار الطاقة في مجفف الشعر :



تتبع مسار الطاقة في الهاتف المحمول :



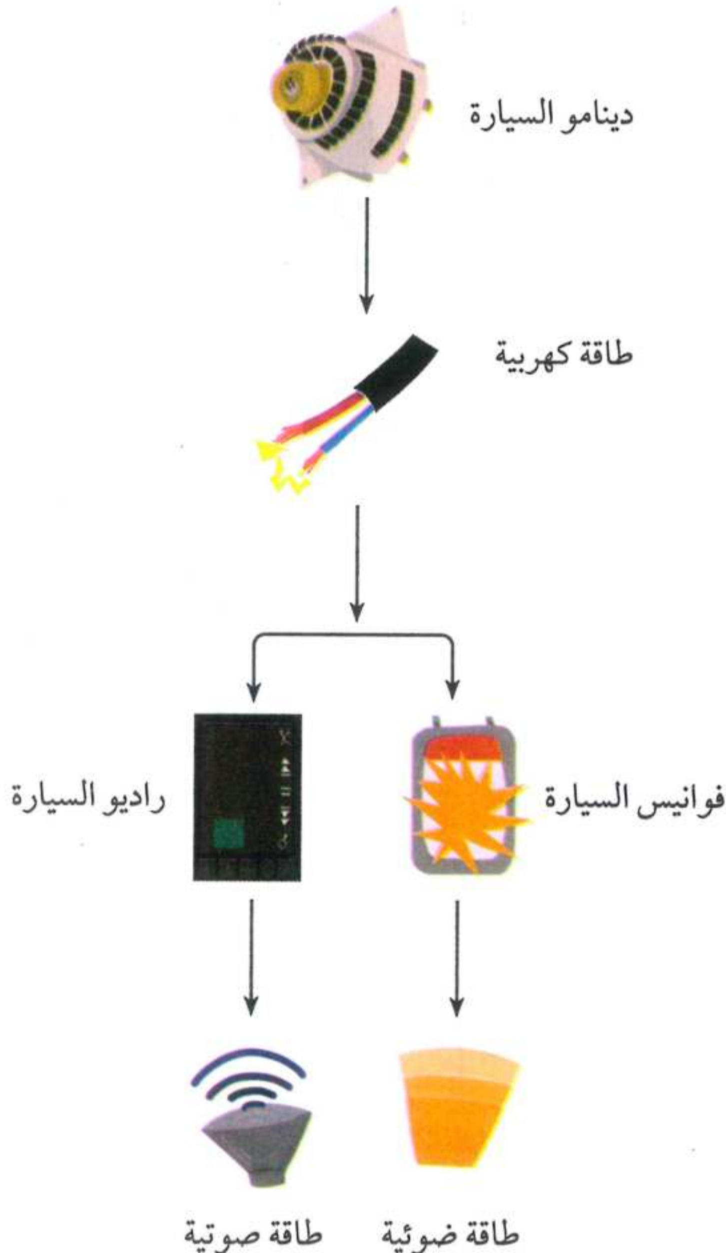
نشاط (9) فكر كعالم — بناء سلسلة صور الطاقة

أدوات التجربة :

- مجلات
- مقص
- شريط لاصق
- ورق مقوى
- لوحة ملصقات
- أقلام رصاص ملونة

خطوات التجربة :

يقوم كل تلميذ بتكوين سلسلة طاقة من صور المجلات (لا تقل عن ست صور) على لوحة الملصقات .





نشاط (10) سجل أدلة كعالم

الطاقة في السيارات اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بعد



الفرض :

- تتحول صور الطاقة إلى صور أخرى .

الدليـــــل :

- العديد من الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية تحتاج إلى بعض أنواع الطاقة لتشغيلها.
- تستطيع تلك الأجهزة تحويل هذه الطاقة إلى صور أخرى من الطاقة.

أمثلـــة :

1. تتحول الطاقة الكهربية في المصباح الكهربي إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية.
2. تتحول الطاقة الكيميائية في البطارية إلى طاقة كهربية لتشغيل سيارة التحكم عن بعد.

تعليل يدعم الفرض :

- معظم الطاقة التي نستخدمها تأتي من الشمس ويمكن أن تتحول إلى أي صورة من صور الطاقة بواسطة التكنولوجيا .

التفسير العلمي :

- تأتي كل الطاقة التي نستخدمها تقريبًا من الشمس.
- يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى صور مختلفة أخرى.
- الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية تحتاج إلى نوع من الطاقة؛ لتشغيلها.
- تستطيع تلك الأجهزة تحويل هذه الطاقة إلى صور أخرى من الطاقة.
- تختزن الطاقة الواردة من الشمس على شكل طاقة كيميائية في مصادر ، مثل الفحم ، والذي يمكن استخدامه في إنتاج الكهرباء داخل محطة توليد الكهرباء.



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1) يمكن نقل الكهرباء لمجفف الشعر عبر سلك مصنوع من .... (كفر الشيخ 2024)

2) الطاقة المستهلكة في مجفف الشعر هي الطاقة .... (الداخلة 2024)

3) الطاقة .... هي الطاقة المفيدة أثناء استخدام مجفف الشعر . (بني سويف 2025)

4) في مجفف الشعر تكون الطاقة .... طاقة مهدرة . (الشرقية 2024)

5) تخزن الطاقة الداخلة للهاتف المحمول في صورة طاقة كيميائية داخل .... (الجيزة 2025)

6) مدخلات الطاقة هي طاقة .... (أبو حماد 2024)

7) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ، يعرف ذلك بقانون .... الطاقة . (الإسكندرية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) تعتبر الطاقة الحرارية من مدخلات الطاقة في مجفف الشعر . (بنها 2025) ( )

2) تنتج الطاقة الصوتية من مجفف الشعر لتساعده على أداء وظيفته . (الدلنجات 2025) ( )

3) كل الطاقة التي تدخل أي جهاز يجب أن تخرج منه في النهاية في صورة طاقة أخرى . (إدكو 2025) ( )

4) أثناء قيادتك للدراجة يقوم جسمك باستهلاك طاقته الكيميائية . (شبين الكوم 2023) ( )

5) الطاقة الناتجة عن تشغيل المصباح الكهربي هي الطاقة الصوتية . (المنيا 2023) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) مدخلات الطاقة في مجفف الشعر هي الطاقة .... (القاهرة 2023)

أ الحرارية   ب الصوتية   جـ الكهربية   د الضوئية

2) في مجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... (أسيوط 2025)

أ حركية   ب حرارية   جـ صوتية   د جميع ما سبق

3) مدخلات الطاقة للهاتف المحمول هي الطاقة .... (الإسكندرية 2025)

أ الحرارية   ب الكهربية   جـ الضوئية   د الصوتية

4) الطاقة غير المستخدمة الناتجة من المكنسة الكهربائية طاقة .... (بركة السبع 2025)

أ وضع   ب كيميائية   جـ حرارية   د ضوئية

السؤال الرابع : اذكر تحولات الطاقة في الهاتف المحمول . (الجيزة 2024)

....

السؤال الخامس : استخرج الكلمة المختلفة : (المنوفية 2024)

مجفف الشعر – المروحة – ساعة اليد – الخلاط

....



مراجعة المفهوم 3.1 (الأجهزة والطاقة)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
كيريوسيتي	عربة يتم التحكم فيها عن بعد وتستخدم لاستكشاف سطح كوكب المريخ .
الطاقة المستهلكة	الطاقة الداخلة لكي يعمل الجهاز .
الطاقة الناتجة	الطاقة الخارجة أثناء تشغيل الجهاز.
سلسلة صور الطاقة	مخطط يظهر مسار الطاقة وتحولاتها من الشمس وصولًا إلى الأجهزة المختلفة .
قانون بقاء الطاقة	الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.
الطاقة المهدرة (المفقودة)	طاقة غير مستخدمة تنتج من الأجهزة ولا تساعدها على أداء وظيفتها .



ثانيًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• تستغرق المركبة الفضائية فترة طويلة جدًّا للوصول إلى كوكب المريخ .	لأن المسافة بين كوكب الأرض والمريخ كبيرة للغاية .
• لا تعمل «كيريوسيتي» بالبطاريات العادية قصيرة الأمد .	لأنه لا يوجد بطاريات أو شاحن أو مقابس كهربية على سطح المريخ .
• الطاقة الحركية الناتجة عند تشغيل الخلاط الكهربي تعتبر طاقة مفيدة .	لأنها تساعد الجهاز على أداء وظيفته.
• يبدو صوت مجفف الشعر كأنه فقدان للطاقة .	لأنه لا يساهم في وظيفة الجهاز .
• تعتبر الطاقة الحرارية الناتجة من المصباح الكهربي طاقة مهدرة .	لأنها لا تساعد المصباح في القيام بوظيفته الأساسية .
• تعتبر الشمس هي مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض .	لأن أغلب صور الطاقة التي نستخدمها تنتج من الشمس .
• يحدث تحول للطاقة عند حرق الخشب .	لأن الطاقة الكيميائية داخل الخشب تتحول إلى طاقة حرارية وضوئية .
• يختزن الجسم طاقة بداخله .	لتحول الطاقة الكيميائية المختزنة بالطعام إلى طاقة حركة للقيام بالأنشطة المختلفة .

علل	الإجابـة
• عندما تدفع دواسات الدراجة بأرجلك تنتج طاقة حرارية .	بسبب احتكاك الإطارات بالأرض.
• تشعر بالحرارة عند تقريب يدك من المصباح الكهربي .	لأن المصباح الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .
• الطاقة يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى ولكنها لا تفنى أبدًا .	لأن الطاقة الجديدة لا تستحدث من لا شيء والطاقة القديمة لا تختفي .



ثالثًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
• نفاد شحن البطاريات داخل الألعاب .	استبدالها ببطاريات جديدة .
• نفاد شحن بطارية هاتفك المحمول .	توصيل الهاتف بشاحن لإعادة شحنه .
• تناول الطعام .	تمد الطاقة الكيميائية الموجودة في الطعام الجسم بالطاقة .
• احتراق الفحم .	تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية وضوئية .
• تشغيل مجفف الشعر .	تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية وحرارية وحركية .
• تشغيل الهاتف المحمول .	تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وصوتية .
• تشغيل السخان الكهربي .	تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .
• تشغيل المكواة الكهربية .	تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .
• تشغيل المصباح الكهربي .	تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية .
• وضع اليد بالقرب من بعض مصابيح الإضاءة .	تشعر اليد بحرارة المصباح .
• دفع دواسات الدراجة بأرجلك .	تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية .
• احتكاك إطارات الدراجة بالطريق .	تتحول طاقة الحركة في الدراجة إلى طاقة حرارية .



رابعًا : اذكر أهمية :

• كيريوسيتي .	استكشاف كوكب المريخ .
• سلاسل صور الطاقة .	تساعدنا على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة .
• مجفف الشعر .	تجفيف الشعر باستخدام الطاقة الحرارية .
• النحاس .	صناعة أسلاك الكهرباء .



خامسًا : مدخلات ومخرجات الطاقة

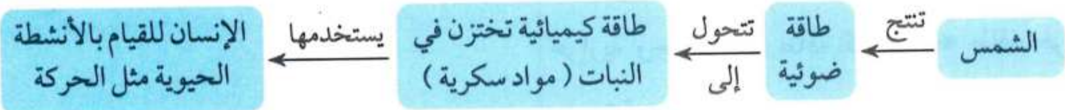
الجهاز	المدخلات	المخرجات
• عربة كيريوسيتي .	طاقة كهربية	طاقة حركية وحرارية
• المصباح اليدوي .	طاقة كيميائية	طاقة ضوئية وحرارية
• الجيتار .	طاقة حركة	طاقة صوتية
• الغسالة الكهربية .	طاقة كهربية	طاقة حركية وحرارية وصوتية

سادسًا : تحولات الطاقة في الأجهزة

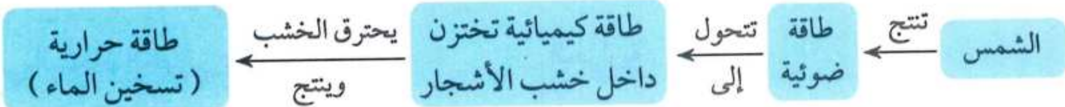
الجهاز	المدخلات	المخرجات	
		مفيدة	مفقودة
• المصباح الكهربي .	طاقة كهربية	طاقة ضوئية	طاقة حرارية
• الجرس اليدوي .	طاقة حركية	طاقة صوتية	طاقة حرارية
• مجفف الشعر .	طاقة كهربية	طاقة حرارية وحركية	طاقة صوتية
• الهاتف المحمول .	طاقة كهربية	طاقة ضوئية وصوتية	طاقة حرارية
• المروحة الكهربية .	طاقة كهربية	طاقة حركية	طاقة حرارية وصوتية
• الخلاط الكهربي .	طاقة كهربية	طاقة حركية	طاقة صوتية
• السخان الكهربي .	طاقة كهربية	طاقة حرارية	طاقة صوتية

سابعًا : سلاسل صور الطاقة

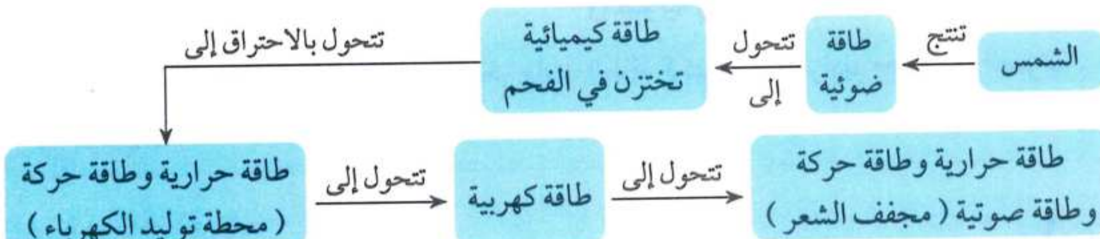
1 سلسلة انتقال الطاقة في عملية تناول الغذاء :



2 سلسلة انتقال الطاقة أثناء تسخين إناء به ماء على النار :



3 سلسلة انتقال الطاقة في مجفف الشعر :





ثامنًا : مسار الطاقة من المدخلات إلى المخرجات

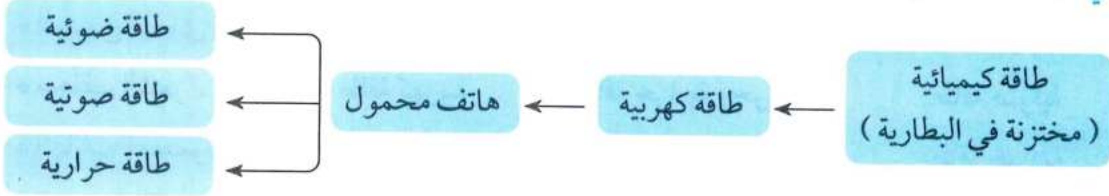
1 في سيارة لعبة :



2 في مجفف الشعر :



3 في الهاتف المحمول :





تاسعًا : أسئلة مقالية

• أثناء الجري يحدث تحولات للطاقة ، وضح سلسلة الطاقة الحادثة .	الشمس ← طاقة ضوئية ← طاقة كيميائية ← طاقة حركية .
• وضح سلسلة الطاقة الحادثة في الغسالة الكهربية .	الشمس ← طاقة ضوئية ← طاقة كيميائية ← طاقة حرارية وحركية ← طاقة كهربية ← طاقة حركية وصوتية .
• وضح مسار الطاقة من المدخلات إلى المخرجات في السخان الكهربي .	الطاقة الكهربية ← السخان الكهربي ← الطاقة الحرارية .
• وضح مسار الطاقة من المدخلات إلى المخرجات في التليفزيون .	الطاقة الكهربية ← التليفزيون ← الطاقة الضوئية والصوتية والحرارية .
• وضح مسار الطاقة من المدخلات إلى المخرجات في الراديو .	الطاقة الكهربية ← الراديو ← الطاقة الصوتية .





بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (3.1) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تنتج الخلايا الشمسية طاقة .... (حركية – كهربية) (الفيوم 2023)
2. السيارات التي يتم التحكم فيها عن بعد تستخدم الطاقة .... (الكهربية – الحرارية) (الدقهلية 2023)
3. عربة التحكم عن بعد (كيريوسيتي) صممت لاستكشاف .... (كوكب المريخ – القمر) (الأقصر 2023)
4. يتم توجيه عربة كيريوسيتي أثناء تنقلها عن طريق .... (التحكم عن بعد – قيادة العربة) (شرق المحلة 2024)
5. تتحول الطاقة .... إلى طاقة صوتية في الجرس اليدوي. (الحركية – الكهربية) (الوادي الجديد 2025)
6. المدفأة الكهربية تحول الطاقة .... إلى طاقة حرارية. (الكهربية – الإشعاعية) (دمياط 2023)
7. عند تشغيل المصباح الكهربي تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... (حركية – ضوئية) (القليوبية 2024)
8. عندما نضيء المصباح الكهربي، فإن الطاقة الكهربية تمر عبر .... (البلاستيك – الأسلاك) (أسوان 2023)
9. كل من مجفف الشعر وغلاية الماء ينتجان طاقة .... (حرارية – ضوئية) (سوهاج 2025)
10. الطاقة الناتجة المفيدة عند عمل مجفف الشعر هي الطاقة .... (الصوتية – الحرارية) (تلا 2024)
11. الطاقة الصوتية الناتجة عن مجفف الشعر تعتبر طاقة .... (مهدرة – داخلة) (المنوفية 2024)
12. تختزن بطارية الهاتف المحمول بداخلها طاقة .... (كيميائية – حركية) (الجيزة 2025)
13. الطاقة .... الناتجة لا تساعد الخلاط على أداء عمله. (الصوتية – الحركية) (الأقصر 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. تقوم الأجهزة بـ............... الطاقة من صورة إلى صورة أخرى. (المنوفية 2024)
2. تختزن البطاريات بداخلها طاقة .... (الأزهر البحيرة 2025)
3. الطاقة الناتجة من البطاريات والتي تستخدم لتشغيل السيارة اللعبة هي طاقة .... (قنا 2023)
4. أرسل الإنسان عربة الاستكشاف كيريوسيتي إلى كوكب .... (المنوفية 2024)
5. على سطح كوكب المريخ ، تستخدم « كيريوسيتي » البطاريات طويلة الأمد والطاقة............... والتي تتحول إلى طاقة .... تستخدم في إعادة شحن البطاريات. (الأقصر 2025)
6. مصدر جميع الطاقات على سطح الأرض هو .... (قويسنا 2025)
7. يحصل الإنسان على الطاقة .... المختزنة في لحوم الحيوانات عند أكلها . (القليوبية 2023)

8 عندما تتناول الطعام يحصل جسمك على طاقة .... تمكنه من الحركة. (كفر الشيخ 2023)

9 يحول النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة .... (الخصوص 2025)

10 عند احتراق قطعة من الفحم تنتج طاقة .... (الأزهر دمياط 2023)

11 تساعدنا .... صور الطاقة على فهم وتتبع مسارات الطاقة . (ديرب نجم 2024)

12 في سلسلة صور الطاقة ، تتسرب بعض الطاقة المفقودة في صورة طاقة .... (البحيرة 2025)

13 الطاقة التي تنتج من جهاز تسمى .... ، بينما الطاقة المستهلكة تسمى .... (الفيوم 2024)

14 في السخان الشمسي ، الطاقة .... تعتبر الطاقة الداخلة بينما الطاقة الحرارية هي الطاقة .... (الأزهر المنوفية 2023)

15 الطاقة المستخدمة (الداخلة) عند تشغيل المصباح الكهربي هي الطاقة .... (المنيا 2024)

16 مخرجات الطاقة في المصباح الكهربي هي الطاقة .... و .... (البحيرة 2024)

17 الطاقات الناتجة من الغسالة الكهربائية هي الطاقة .... والطاقة .... (سوهاج 2023)

18 في الجرس اليدوي تتحول الطاقة .... إلى طاقة صوتية . (تلا 2024)

19 تعتمد مروحة السقف على الطاقة .... (بني سويف 2025)

20 لتشغيل الخلاط الكهربي نستخدم الطاقة .... (قنا 2024)

21 في الفرن الكهربي الطاقة المستهلكة هي الطاقة .... (شرق طنطا 2024)

22 الطاقة المستهلكة في جسم الإنسان لكي يقوم بأنشطته الحيوية هي الطاقة .... (قنا 2024)

23 عندما تركب الدراجة، تختزن الطاقة .... في جسمك وتتحول إلى طاقة .... التي تسبب حركة الدراجة. (الأزهر المنوفية 2023)

24 الطاقة لا .... ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى . (الأزهر دمياط 2025)

25 عند تشغيل مجفف الشعر تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... و .... (الإسماعيلية 2024)

26 تختزن الطاقة الكهربية في بطارية الهاتف المحمول في صورة طاقة .... (بور سعيد 2025)

27 الطاقة الصوتية الناتجة عن تشغيل المروحة الكهربية لا تؤدي وظيفة الجهاز لذلك يطلق عليها طاقة .... (كفر الشيخ 2024)

28 الطاقة المهدرة عند تشغيل التليفزيون هي طاقة .... (الأقصر 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تحتاج الأجهزة إلى طاقة لتشغيلها . (طلخا 2023) (   )

2 الطاقة الناتجة من الآلة الحاسبة هي الطاقة الشمسية . (المنوفية 2025) (   )

3 عربة التحكم عن بعد (كيريوسيتي) صنعت لاستكشاف القمر . (الفيوم 2023) (   )

4 لا يمكن تشغيل عربة المريخ (كيريوسيتي) والتحكم فيها عن بعد . (سوهاج 2024) (   )



5 تستخدم عربة استكشاف المريخ بطاريات قصيرة الأمد لتتحرك على سطح المريخ .
(سوهاج 2024) ( )

6 معظم سلاسل صور الطاقة تبدأ بطاقة القمر . (القاهرة 2025) ( )

7 الطاقة الداخلة في مجفف الشعر تسمى طاقة مستهلكة . (شرق المحلة 2024) ( )

8 الطاقة الصوتية من مدخلات الطاقة في الغسالة الكهربية . (الدقهلية 2024) ( )

9 تعتبر الطاقة الحرارية للسخان الكهربي طاقة مدخلة . (بور سعيد 2024) ( )

10 مخرجات الطاقة عند استخدام الخلاط الكهربي طاقة صوتية فقط . (الدقهلية 2025) ( )

11 تعتبر الطاقة الحركية من مدخلات المروحة الكهربية . (الغربية 2024) ( )

12 الطاقة الناتجة عن تشغيل فرن الغاز هي الطاقة الكيميائية . (القاهرة 2025) ( )

13 الطاقة الناتجة من المكواة الكهربية والسخان الكهربي طاقة كهربية . (القليوبية 2024) ( )

14 ينتج عن المصباح الكهربي والسخان الكهربي طاقة حرارية . (القليوبية 2024) ( )

15 أثناء عملية الجري تستهلك الطاقة الكيميائية بجسمك وتتحول إلى طاقة حركة. (الأزهر دمياط 2025) ( )

16 عندما تدفع بقدمك دواسة الدراجة، فإن الطاقة الكيميائية بجسدك تحول إلى طاقة حركية.
(الغربية 2023) ( )

17 قانون بقاء الطاقة يؤكد عدم تحول الطاقة من صورة لأخرى . (الأقصر 2024) ( )

18 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم. (كفر الشيخ 2024) ( )

19 الطاقة الحرارية والكهربية من مخرجات جهاز مجفف الشعر . (الأزهر 2025) ( )

20 تنتج الطاقة الصوتية من مجفف الشعر وتساعده على القيام بوظيفته. (البحيرة 2024) ( )

21 يفنى جزء من الطاقة عندما تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى . (الإسكندرية 2024) ( )

22 يوجد فقد في الطاقة عندما تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى. (الجيزة الهرم 2025) ( )

23 تعتبر الطاقة الكهربية الداخلة للمصباح الكهربي طاقة مهدرة . (شربين 2025) ( )

24 الصوت الصادر عند تشغيل الخلاط الكهربي من صور الطاقة المهدرة في الجهاز. (بور سعيد 2023) ( )

25 مدخلات الطاقة عند شحن الهاتف المحمول هي الطاقة الكهربية. ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عربة التحكم عن بعد (كيريوسيتي) صممت لاستكشاف .... (كفر الشيخ 2025)

أ المريخ   ب القمر   ج الأرض   د الشمس

2 تحتاج المركبات الفضائية إلى .... للوصول إلى كوكب المريخ . (الجيزة 2025)

أ 6 ساعات   ب 6 أسابيع   ج 6 أشهر   د 6 سنوات

3 في بعثات استكشاف المريخ تستخدم الروبوتات الطاقة .... (شرق المحلة 2024)

أ الصوتية   ب الحرارية   ج الشمسية   د الحركية

4 تستمد عربة استكشاف المريخ طاقتها من .... (الدقهلية 2024)

أ بطاريات طويلة الأمد ب بطاريات قصيرة الأمد جـ القابس الكهربي د الشاحن الكهربي

5 لا يمكننا استخدام البطارية العادية على سطح المريخ لأنه .... (رشيد 2023)

أ لا توجد كهرباء ب لا يمكن إعادة شحنها جـ لا يوجد مقابس كهربية د جميع ما سبق

6 عند تناول الطعام يحصل جسم الإنسان على طاقة .... تمكنه من القيام بالحركة . (قنا 2025)

أ حركية ب كهربية جـ حرارية د كيميائية

7 تساعدنا .... صور الطاقة على فهم وتتبع مسارات الطاقة. (أسيوط 2023)

أ فناء ب سلاسل جـ مصادر د بطاريات

8 الطاقة الداخلة في الجرس الكهربي هي طاقة .... (الغربية 2024)

أ حرارية ب ضوئية جـ كهربية د كيميائية

9 الطاقة الداخلة للسيارة الكهربية هي طاقة .... (سوهاج 2024)

أ ضوئية ب كهربية جـ صوتية د حركية

10 الطاقة الناتجة من الجرس اليدوي طاقة .... (القاهرة 2025)

أ كيميائية ب حركية جـ صوتية د ضوئية

11 الطاقة الناتجة من المروحة الكهربية طاقة ....

أ كيميائية ب كهربية جـ حركية د ضوئية

12 عند فرك يديك تكون الطاقة الناتجة عن ذلك طاقة .... (منصة البث المباشر)

أ كهربية ب حرارية جـ ضوئية د كيميائية

13 جميع ما يلي يعتبرمن مخرجات الطاقة في الغسالة الكهربية ما عدا الطاقة .... (الأقصر 2023)

أ الصوتية ب الكيميائية جـ الحرارية د الحركية

14 لتشغيل جهاز التليفزيون نحتاج إلى طاقة .... (الغربية 2025)

أ صوتية ب ضوئية جـ كهربية د حرارية

15 عندما يمارس الإنسان أنشطته المختلفة فإنه يحول الطاقة .... إلى طاقة حركية. (بني سويف 2025)

أ الكيميائية ب الكهربية جـ الصوتية د الضوئية

16 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم . هذا القانون يشير إلى .... (القاهرة 2023)

أ استنزاف مصادر الطاقة ب فناء الطاقة باستخدامها

جـ تعدد مصادر الطاقة د بقاء الطاقة وتحولها

17 بسبب احتكاك إطار الدراجة في الطريق بسطح الأرض يتحول بعض من طاقة الحركة إلى طاقة .... (دمياط 2024)

أ ضوئية ب كهربية جـ وضع د حرارية



18 عند تشغيل المصباح الكهربي تتحول الطاقة .... إلى الطاقة .... (كفر الشيخ 2025)

أ الكهربية – الضوئية ب الكيميائية – الضوئية جـ الحرارية – الكهربية د الكيميائية – الحرارية

19 المدخلات في مجفف الشعر طاقة .... (الإسكندرية 2024)

أ كهربية ب كيميائية جـ ضوئية د حرارية

20 مجفف الشعر وغلاية المياه ينتجان طاقة .... (القاهرة 2023)

أ ضوئية ب وضع جـ كهربية د حرارية

21 الطاقة الناتجة من البيانو والتي تعبر عن وظيفته الأساسية هي الطاقة .... (إدكو 2025)

أ الكهربية ب الصوتية جـ الضوئية د الكيميائية

22 الطاقة غير المستخدمة الناتجة من الخلاط الكهربي طاقة .... (قلين 2023)

أ وضع ب صوتية جـ حركية د كهربية

23 عند استخدام مجفف الشعريصدرصوت عند تشغيله، يعتبر هذا الصوت .... (بور سعيد 2023)

أ مدخلات ب مصدرًا جـ فقدانًا د جميع ما سبق

24 عند استخدام مجفف الشعر ينتج طاقة .... وهي إحدى الطاقات المهدرة التي لا تساعد الجهاز على أداء وظيفته . (بور سعيد 2024)

أ حرارية ب صوتية جـ كهربية د ضوئية

25 أي صورة من صور الطاقة التالية تعتبر طاقة مهدرة في المصباح الكهربي ؟ .... (الأقصر 2023)

أ الضوئية ب الحرارية جـ الكهربية د الصوتية

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 صورة الطاقة المخزنة في بطارية السيارة اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بعد . (القليوبية 2023)

2 عربة يتم التحكم فيها عن بعد وتستخدم لاستكشاف سطح كوكب المريخ . (شمال سيناء 2025)

3 المصدر الرئيسي للطاقة لأغلب صور الطاقة على سطح الأرض . (القاهرة 2023)

4 مسار الطاقة من الشمس وصولًا إلى الأجهزة المختلفة . (الغربية 2024)

5 الطاقة الداخلة إلى مجفف الشعر . (الدقهلية 2025)

6 الطاقة الناتجة من احتراق خشب الأشجار . (البحر الأحمر 2025)

7 الطاقة الناتجة من العزف على الجيتار . (الأقصر 2023)

8 الطاقة الناتجة من الخلاط الكهربي وتساعد الجهاز على القيام بعمله . (البحيرة 2023)

9 الطاقة الناتجة عن عملية الطرق على الباب . (المنوفية 2024)

10 نوع الطاقة الناتجة من السخان الكهربي وحرق الفحم . (الفيوم 2024)

11 جهاز يستخدم في تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية . (القاهرة 2025)

12 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى . (الوادي الجديد 2025)

السؤال السادس : ماذا يحدث عند ... ؟

1. انقطاع الكهرباء عن الأجهزة التي تعمل بالكهرباء . (الدقهلية 2023)
2. وضع يدك قريبة من مصباح كهربي مضيء . (بني سويف 2024)

السؤال السابع : وضح مدخلات ومخرجات الطاقة في كل مما يلي :

1. الجرس اليدوي . (الفيوم 2024)
2. الجيتار . (الغربية 2025)
3. الجرس الكهربي . (الدقهلية 2025)
4. المصباح الكهربي . (بني سويف 2024)
5. الهاتف المحمول . (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثامن : اذكر تحولات الطاقة :

1. في عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي) . (الأزهر المنوفية 2023)
2. في السخان الشمسي . (الجيزة 2024)
3. عند احتكاك إطار الدراجة مع الأرض . (الفيوم 2025)

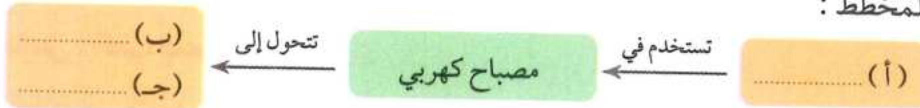
السؤال التاسع : ادرس المخططات التالية ثم أجب :

1. استخدم الكلمات الآتية ، وأكمل الجملة التالية : (الأزهر / الإسكندرية 2023)

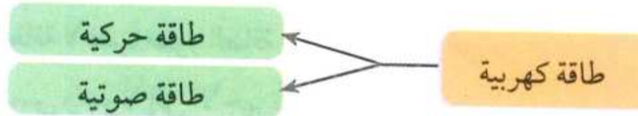
(حركية - حرارية - كيميائية - ضوئية - صوتية)



2. أكمل المخطط :



3. من خلال سلسلة صور الطاقة لعمل خلاط كهربي ، وضح الطاقة المهدرة في السلسلة التالية : (أسيوط 2025)



أسئلة متنوعة :

1. لدى مريم بطارية وقلم رصاص وورقة بيضاء للقيام بتجربة عملية ، وضح أي هذه الأدوات يعد مصدرًا للطاقة . (الجيزة 2025)
2. اذكر أهمية عربة كيريوسيتي . (أسيوط 2023)
3. اذكر قانون بقاء الطاقة . (الغربية 2024)
4. الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم . وضح ماذا يحدث للطاقة . (أجا 2023)
5. ما الطاقة الناتجة من الخلاط الكهربي لتساعده على القيام بعمله ؟ (الغربية 2025)
6. اذكر السبب : تعتبر الطاقة الحرارية الناتجة من المصباح الكهربي طاقة مهدرة . (قنا 2024)



المهام الأدائية على المفهوم (3.1)

(أجب بنفسك)

السؤال الأول :

استيقظ سليم صباحًا وتناول فطوره ثم ودع أسرته وركب دراجته للوصول للمدرسة، وعند وصوله إلى المدرسة ، استخدم آلة موسيقية أثناء الطابور ثم صعد إلى الفصل فأضاء المصباح الكهربي والمروحة الكهربية الموجودة بالفصل . حدد صور تحولات الطاقة في النص السابق ، ثم أكمل الجدول :

اسم الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

السؤال الثاني : اختر جهازًا تستخدمه في حياتك اليومية وحدد تحولات الطاقة به :

اسم الجهــاز : ....

الطاقة المستخدمة : ....

الطاقة الناتجــة : ....

السؤال الثالث :

تتبع مسار الطاقة باستخدام الرسم التخطيطي بداية من مصدر الطاقة إلى الطاقة (الطاقات) الناتجة للأجهزة التالية :

1. سيارة لعبة تعمل بالبطارية .

....

2. شعلة الغاز .

....

3. الروبوت المستخدم على سطح القمر .

....

4. الغسالة الكهربية .

....



اختبار شامل (1) على المفهوم (3.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• يمكن نقل الكهرباء من محطات توليد الكهرباء عبر أسلاك مصنوعة من .... (دمياط 2025)

(أ) النحاس (ب) البلاستيك (ج) الخشب (د) المطاط

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) يحدث تحول للطاقة عند حرق الخشب . (القاهرة 2025)

(ب) تعتبر الشمس هي مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض . (الفيوم 2025)

(2) اذكر تحولات الطاقة في : (كفر الشيخ 2025)

(أ) السيارة اللعبة التي تعمل بالبطارية . (ب) السيارة اللعبة التي تتحرك بالزنبرك .

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• أشهر عربات استكشاف كوكب المريخ هي بيونير . (أسوان 2024) ( )

ب ماذا يحدث عند ...؟

(1) تشغيل مجفف الشعر . (البحيرة 2025)

(2) تشغيل السخان الكهربي . (الغربية 2025)

(3) دفع دواسات الدراجة بأرجلك . (أسيوط 2025)

(4) وضع يدك بالقرب من بعض مصابيح الإضاءة . (الإسكندرية 2025)

---

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) في النبات تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... (الجيزة 2025)

(2) تستخدم الخلايا الشمسية في توليد الطاقة .... (الشرقية 2024)

ب (1) وضح مسار الطاقة من المدخلات إلى المخرجات في : (القليوبية 2025)

(أ) التليفزيون . (ب) السخان الكهربي .

(2) اذكر أهمية النحاس .

---

4 أ صوب ما تحته خط :

(1) عند تناول الطعام يختزن الجسم طاقة <u>حرارية</u> من الطعام . (الدقهلية 2025)

(2) الطاقة الناتجة من الراديو والتي تعبر عن وظيفته الأساسية هي طاقة <u>كيميائية</u> . (السويس 2025)

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) سلسلة صور الطاقة . (الإسماعيلية 2025)

(ب) قانون بقاء الطاقة . (بور سعيد 2025)

(2) حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في عربة كيريوسيتي . (المنوفية 2025)





اختبار شامل (2) على المفهوم (3.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :**

• يمكن تشغيل عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي) عن بعد . (الدقهلية 2024) ( )

ب **1 ماذا يحدث عند ...؟**

أ احتراق الفحم . (دمياط 2025)

ب تشغيل المكواة الكهربية . (القاهرة 2025)

جـ احتكاك إطارات الدراجة بالطريق . (الفيوم 2024)

2 ما هي الطاقة المختزنة داخل الشجرة ؟ (كفر الشيخ 2025)

---

2 **أ** **اكتب المصطلح العلمي :**

• مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض . (سوهاج 2025)

ب **1 علل لما يأتي :**

أ الطاقة يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى ولكنها لا تفنى . (مطروح 2025)

ب تشعر بالحرارة عند تقريب يدك من بعض مصابيح الإضاءة . (الأقصر 2025)

جـ عندما تدفع دواسات الدراجة بأرجلك تنتج طاقة حرارية .

2 اذكر أهمية سلاسل صور الطاقة . (كفر الشيخ 2025)

---

3 **أ** **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

1 الطاقة .... تعتبر طاقة مهدرة عند تشغيل غسالة الملابس . (المنيا 2023)

أ الحركية ب الصوتية جـ الكيميائية د الضوئية

2 مخرجات السخان الشمسي طاقة .... (دمياط 2024)

أ كهربية ب شمسية جـ حرارية د كيميائية

ب **1 اذكر الطاقة المهدرة عند :** (قنا 2025)

أ تشغيل السخان الكهربي . ب تشغيل الهاتف المحمول .

2 أثناء الجري تحدث تحولات للطاقة ، وضح سلسلة الطاقة الحادثة . (الغربية 2025)

---

4 **أ** **أكمل ما يأتي :**

1 المخرجات في المروحة الكهربية هي الطاقة .... و .... (الفيوم 2025)

2 عند دلك يديك تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... (بور سعيد 2025)

ب **1 ما مصادر الطاقة التي يمكن أن تستخدمها عربة كيريوسيتي ؟** (السويس 2025)

2 ما الطاقة الناتجة عن الضغط على موزع الصابون ؟ (كفر الشيخ 2025)

3 يستخدم أحمد الراديو لسماع الأخبار يوميًا . وضح مدخلات ومخرجات الطاقة في الجهاز .

(القاهرة 2023)

المدخلات : .... المخرجات : ....

المفهوم
3.2 عن الوقـــود

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أصف طرق تكوُّن أنواع الوقود الحفري وتوقع خصائصها واستخداماتها .
- أصف تأثير استخدام الطاقة والوقود على البيئة.

المفردات الأساسية :

- ترشيد الطاقة
- الوقود الحفري
- الوقود
- إنتاج الطاقة
- مصادر الطاقة غير المتجددة
- التلوث
- مصادر الطاقة المتجددة



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

ما مصدر الوقود الذي نستخدمه في حياتنا اليومية ؟

- تَعلَّمنا من سلاسل صور الطاقة أن أصل الطاقة يعود في الأساس إلى الشمس .
- يُستخدم الوقود يوميًّا في السيارات والشاحنات .
- من أنواع الوقود :

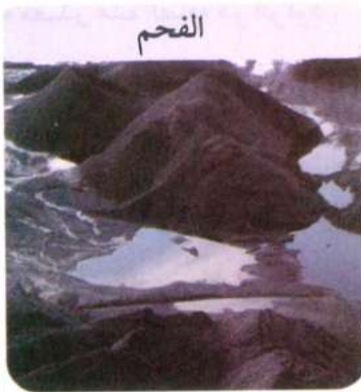
البنزين



النفط



الفحم



الوقود الحفري :

- **مكانـه** : يستخرج من باطن الأرض.
- **أهميته** : يستخدم في :

1 تدفئة المنازل

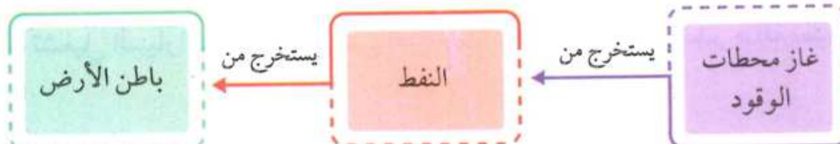


2 تزويد السيارات بالغاز



- مثال : النفط .

* يُستخرج مع بعض الغازات ، مثل غاز البروبان ، من باطن الأرض.
* يستخلص منه غاز محطات الوقود.



نشاط (2) تساءل كعالم الوقود والرحلات على الطريق



أهمية الوقود للسيارات :

- تحتاج السيارات والشاحنات إلى الطاقة في التحرك .
- مصدر هذه الطاقة هو الوقود .

- ماذا يحدث عند ... ؟

(1) احتراق الوقود داخل محرك السيارة .

يتمكن المحرك من تدوير العجلات وتتحرك السيارة .

(2) نفاد الوقود داخل محرك السيارة .

لن تتحرك السيارة .

الخلاصة :

الوقود هو مصدر الطاقة للسيارات



تنتج الطاقة من الوقود عند حرقه



بدون الوقود لا تتحرك السيارات





لاحظ :

- صمم العلماء سيارات تعمل بالطاقة الشمسية .
- تعتبر فكرة تشغيل السيارات بأشعة الشمس أمرًا جيدًا ؛ لأن الشمس مصدر طاقة نظيف غير ملوث للبيئة .



نشاط (3) قيّم كعالم ما الذي تعرفه عن الوقود ؟

- نستخدم الوقود يوميًا كمصدر للطاقة بطرق مختلفة .
- من صور الوقود :

البنزين يستخدم في تشغيل السيارات





الغاز الطبيعي يستخدم في الطهي





الفحم يستخدم في شواء الطعام





الخشب يستخدم في تدفئة المنزل







اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1) يستخدم الوقود في .... و .... (كفر الشيخ 2025)

2) يستخرج الوقود الحفري من .... (القاهرة 2025)

3) تحتاج السيارات إلى .... لإمدادها بالطاقة. (كفر الشيخ 2024)

4) صور الوقود التي تستخدم في تدفئة المنازل .... و .... (الإسكندرية 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) من الممكن أن تتحرك السيارة بدون وقود . (طلخا 2025) (   )

2) صمم العلماء حديثًا سيارات تعتمد في تشغيلها على الطاقة الشمسية . (   )

3) يستخدم الفحم في طهي الطعام . (قنا 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) معظم الطاقة التي نستخدمها أصلها من .... (المنوفية 2024)

أ الرياح   ب القمر   جـ الشمس   د الكهرباء

2) جميع صور الوقود الحفري تتكون .... (الفيوم 2023)

أ فوق سطح الأرض   ب فوق سطح الماء   جـ في الهواء من حولنا   د في باطن الأرض

3) يحترق .... داخل محرك السيارة فيتمكن المحرك من تدوير العجلات. (الإسكندرية 2025)

أ الشمع   ب الوقود   جـ الماء   د الكبريت

4) تحتاج السيارة إلى .... لكي تتحرك. (الأزهر المنوفية 2025)

أ الماء   ب الرياح   جـ الوقود   د الغذاء

5) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية وحركية عند ....

أ إضاءة مصباح كهربي   ب إشعال شمعة

جـ احتراق البنزين داخل محرك السيارة   د تشغيل الثلاجة

السؤال الرابع : استخرج المختلف :

1) تشغيل القطارات – تشغيل محطات توليد الكهرباء – تشغيل المصانع – قيادة الدراجات .

2) حركة السيارات – شواء الطعام – تدفئة المنزل – زراعة الأشجار .

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

– المصدر الرئيسي للطاقة لأغلب صور الطاقة على سطح الأرض . (الأقصر 2023)



نشاط (4) حلل كعالم — أنواع الوقود



الوقود :
مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها .

مصدر الوقود :

- المصدر الأوَّلي للوقود هو ضوء الشمس .

أنواع الوقود :

1 الوقود الحيوي. 2 الوقود الحفري.

	الوقود الحيوي	الوقود الحفري
التعريف	• وقود يرجع في الأصل إلى الكائنات الحية التي يمكن زراعتها (النباتات) .	• الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات في باطن الأرض منذ ملايين السنين.
أمثلة	1 الخشب: • الوقود الأقدم ولا يزال يستخدم على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم. • يصنع منه الفحم النباتي (من أنواع الوقود الهامة) . 2 الأعشاب . 3 نبات الذرة . يمكن استخدام العشب ورقائق الخشب والذرة لصنع وقود سائل.	1 الفحم : يعود أصل تكوينه إلى بقايا النباتات. 2 النفط والغاز الطبيعي : يعود أصل تكوينهما إلى بقايا حيوانات بحرية قديمة دفنت سريعًا بعد موتها بعيدًا عن سطح الأرض. 3 البنزين : وقود مشتق من النفط .
النوع	مصدر طاقة متجدد ، يتجدد باستمرار مع نمو النباتات .	مصدر طاقة غير متجدد (لا يمكن تجديده بسهولة) ، يبدأ في النفاد بمجرد استخدامه .
العيوب	القطع السريع للأشجار (إزالة الغابات) بكميات هائلة للحصول على الوقود ينتج عنه آثار سلبية على البيئة.	• معدل استهلاكه يفوق معدل تكونه . • يستغرق تكوينه ملايين السنين.

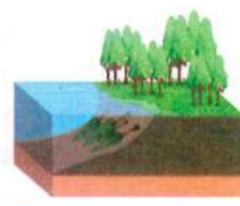


لاحظ :

* تستغرق بعض الأشجار فترة طويلة (أطول من عمر إنسان واحد) حتى يكتمل نموها .
* يجب ترشيد استهلاك الخشب كمصدر للطاقة بشكل لا يؤدي إلى نفاده.

مراحل تكوين الفحم :

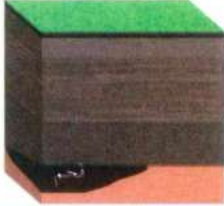
• منذ حوالي 300 مليون عام ، كانت أجزاء كبيرة من سطح الأرض مغطاة بالمستنقعات :



ماتت الأشجار والنباتات الموجودة حول هذه المستنقعات وغطتها طبقات من الطين والرمال.



تغطت بقايا النباتات الجافة بمئات الأمتار من الطين والصخور.



بفعل حرارة الأرض والضغط ، تحولت هذه البقايا إلى فحم .

س1 أكمل العبارات التالية : (أجب بنفسك)

1 من أنواع الوقود .... و .... (سوهاج 2023)

2 المادة التي يتم احتراقها للحصول على طاقة حرارية تسمى .... (الإسماعيلية 2023)

3 يمكن تحويل بعض النباتات إلى وقود .... (القليوبية 2024)

س2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 تعتبر الشمس هي المصدر الرئيسي لتكوين كل من الوقود الحيوي والوقود الحفري. (المنوفية 2024) (   )

2 يعتبر الفحم النباتي من أمثلة الوقود الحيوي. (الغربية 2024) (   )

3 يستهلك الفحم بمعدل مساوٍ لإمكانية تجدده. (القليوبية 2023) (   )

4 يتكون الفحم والنفط من بقايا نفس الكائنات الحية. (الدقهلية 2023) (   )

5 أولى خطوات تكوين الفحم هي تحول النباتات إلى فحم بفعل الحرارة والضغط. (بور سعيد 2024) (   )

س3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تسمى بعض أنواع الوقود المتجدد بالوقود الحيوي لأنها تتكون من .... (كفر الشيخ 2024)

أ الرمال   ب الكائنات الحية   جـ الغازات   د الصخور

2 يعود أصل تكوين الغاز الطبيعي لبقايا .... (السويس 2024)

أ كائنات بحرية   ب نباتات جافة   جـ الصخور   د المعادن

3 يتكون الفحم في باطن الأرض من بقايا .... (بور سعيد 2024)

أ الحشرات   ب الرمال   جـ البلاستيك   د النباتات

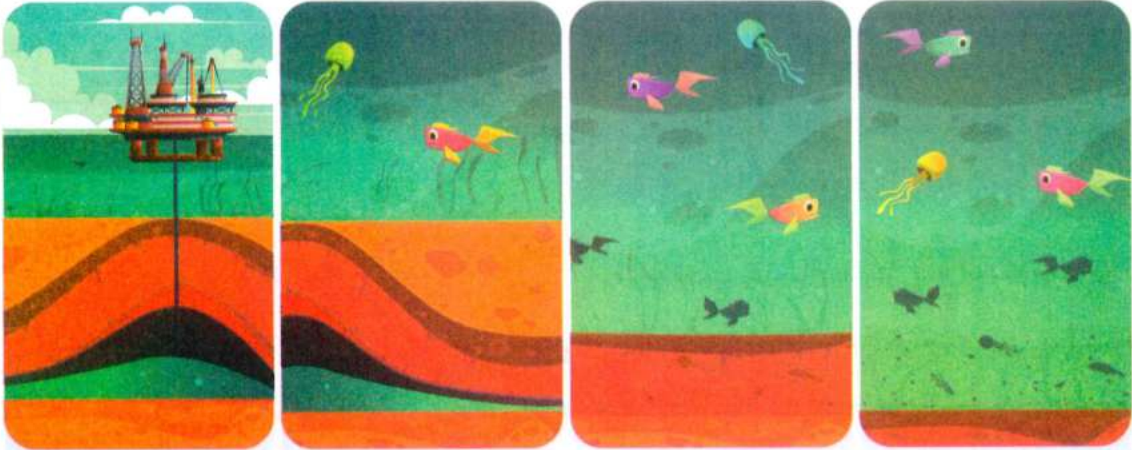
س4 يختلف الفحم النباتي عن الفحم المستخرج من باطن الأرض . وضح ذلك . (القاهرة 2023)



نشاط (5) حلل كعالم — النفط والماء

مراحل تكوين النفط :

- يستخرج النفط من أعماق الأرض .
- يعتقد العلماء أن النفط يتكون نتيجة تحلل الكائنات البحرية الميتة في قاع المحيط .



1 تموت الكائنات البحرية وتستقر بقاياها في قاع المحيط

2 تتغطى البقايا سريعًا بطبقات من الرواسب والصخور

3 تضغط الطبقات على البقايا وينتج ضغط هائل وحرارة

4 تتحول البقايا بفعل الضغط والحرارة مع مرور الزمن إلى نفط

ملايين السنين



مصادر الطاقة :

- يمكن أن تكون مصادر الطاقة :

1 مصادر متجددة.

2 مصادر غير متجددة.



المصادر المتجددة : مادة طبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها .



المصادر غير المتجددة : مادة طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها .

النفط والماء :

- يستخدم الإنسان النفط والماء لإنتاج الطاقة رغم أنهما مصدران مختلفان.
- يمكن المقارنة بين النفط والماء كما يلي :

النفـــط		المـــــاء
• من المصادر غير المتجددة.	النـــــوع	• من المصادر المتجددة.
• يستهلك النفط بمقدار أكبر وأسرع من تكوُّن مقدار جديد منه .	العيوب	• لا نستطيع تعويض الماء بسرعة وبالمقدار الذي نحتاجه ولذلك لا ينبغي إهدار أو تلويث الماء .
• لا بد أن نرشد استهلاكنا من النفط كي لا ينفد ، من خلال : 1 تقليل استخدام السيارة الخاصة . 2 استخدام وسائل النقل العام .	ترشيد الاستهلاك	• يجب علينا التعامل مع الماء بحرص وأن نرشد استهلاكنا منه من خلال : زراعة النباتات التي لا تحتاج إلى ري بكميات كبيرة.

س1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (أجب بنفسك)

1. الماء مصدر طاقة .... لأنه يمكن تعويض ما يستهلك منه في وقت قصير . (القاهرة 2023)

   أ متجدد   ب ملوث للبيئة   جـ غير متجدد   د غير طبيعي

2. يعد .... من الموارد التي نستهلكها بمعدل أسرع من تكوينها . (دمياط 2023)

   أ الماء   ب الرياح   جـ الوقود الحيوي   د الوقود الحفري

س2 قارن بين النفط والماء من حيث نوع مصدر الطاقة . (كفر الشيخ 2024)



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض هو .... **(الشمس - الغاز الطبيعي)** (القاهرة 2025)

2) القدماء استخدموا .... كوقود وذلك قبل اكتشاف البنزين. **(الرياح - الخشب)** (البحيرة 2024)

3) من أمثلة الوقود الحيوي .... **(البنزين - الخشب)** (القاهرة 2025)

4) نوع من أنواع الوقود الحفري ناتج من بقايا نباتات دفنت في باطن الأرض ....
(الفحم - النفط) (الجيزة 2023)

5) يتم استخراج .... من تحت سطح الأرض . **(الفحم - النبات)** (المنوفية 2024)

6) الفحم أحد أنواع الوقود ولكن لا يمكن استخدامه في ....
(التدفئة - تشغيل التليفزيون) (الدقهلية 2024)

7) أي مما يلي لا يعد من صور الوقود الحفري ؟ .... **(الرياح - البنزين)** (الغربية 2025)

8) من الموارد التي يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها .... **(الماء - النفط)** (الغربية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) الشمس هي المصدر الرئيسي (الأولي) لتكوين الوقود الحيوي والوقود الحفري .
(أسوان 2025) ( )

2) الوقود هو مادة تنتج طاقة كيميائية عند حرقها . (فاقوس 2025) ( )

3) يعتبر الوقود الحيوي أحد المصادر غير المتجددة للطاقة . (الأقصر 2023) ( )

4) قطع الأشجار باستمرار لا يسبب ضررًا على البيئة . (فاقوس 2023) ( )

5) يعتبر الفحم النباتي والغاز الطبيعي من أنواع الوقود الحيوي . (إطسا 2025) ( )

6) الوقود الحيوي ترجع نشأته إلى كائنات حية . (شرق المحلة 2025) ( )

7) معدل استهلاك الوقود الحفري كمصدر غير متجدد يفوق معدل تكونه . (رشيد 2025) ( )

8) يتكون الوقود الحفري بفعل الضغط والحرارة لملايين السنين . (البحر الأحمر 2024) ( )

9) يعتبر النفط والماء من الموارد التي يمكن أن يستخدمها الإنسان لتوليد الطاقة .
(شرق المحلة 2025) ( )

10) يتشابه التركيب الكيميائي للنفط مع التركيب الكيميائي للماء . (المنوفية 2023) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) يُنتج الوقود طاقة .... عند حرقه. (المنيا 2025)

أ حركية ب شمسية جـ كيميائية د حرارية

2) يمكننا تصنيع الوقود الحيوي من .... (سوهاج 2024)

أ النفط ب الغاز الطبيعي جـ النباتات د البنزين

3) من أمثلة الوقود الحيوي .... (بور سعيد 2025)

أ النفط ب الخشب جـ الفحم د البنزين

4) يعتبر .... أقدم أنواع الوقود التي لا تزال تستخدم في جميع أنحاء العالم . (أسوان 2024)

أ الخشب ب النفط جـ الفحم د الغاز الطبيعي

5) يجب ترشيد استهلاك .... كمصدر للطاقة بشكل لا يؤدي لحدوث إزالة الغابات . (الأقصر 2025)

أ النفط ب الغاز الطبيعي جـ الخشب د الفحم

6) يعتبر الوقود الحيوي مصدر طاقة متجددًا لأنه يتكون من .... (الغربية 2023)

أ الطين ب الصخور جـ الكائنات الحية د الغازات

7) الوقود .... ينتج من تحلل بقايا النباتات . (الإسماعيلية 2024)

أ الحفري ب الحيوي جـ الأرضي د الكهربائي

8) يشمل الوقود الحفري كل ما يلي ما عدا .... (المنوفية 2025)

أ البنزين ب الفحم النباتي جـ الغاز الطبيعي د الفحم

9) كل ما يلي يتواجد تحت سطح الأرض ما عدا .... (بور سعيد 2023)

أ الغاز الطبيعي ب الفحم جـ النبات الأخضر د النفط

10) يعتبر .... من مصادر الطاقة المتجددة . (قنا 2024)

أ الماء ب البنزين جـ الغاز الطبيعي د الفحم

السؤال الرابع : حدد نوع الوقود (وقود حيوي – وقود حفري) لكل من : (الجيزة 2023)

1) الفحم . 2) الخشب .

السؤال الخامس : اذكر فرقًا واحدًا بين النفط والماء . (المنوفية 2024)

السؤال السادس : يعتبر كل من الفحم والغاز الطبيعي والخشب من أمثلة الوقود .

أيها يمثل مصدرًا للطاقة المتجددة ؟ (القاهرة 2025)



نشاط (6) قيّم كعالم تكوين الوقود الحفري

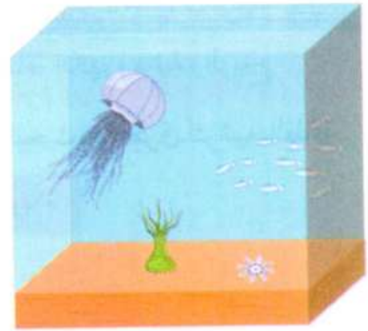
مراحل تكوين الوقود الحفري :

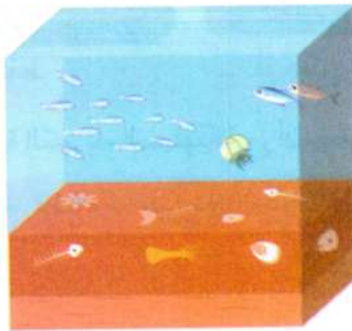
1 تموت الكائنات الحية التي عاشت منذ قديم الأزل .

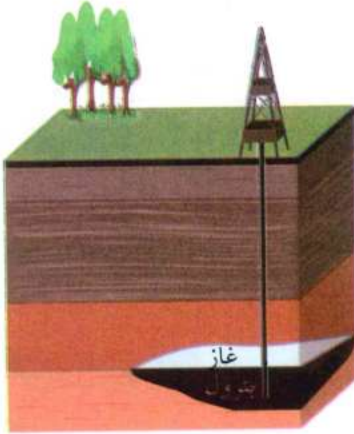
2 تدفن البقايا تحت الرواسب.

3 تؤثر الحرارة والضغط العالي في البقايا.

4 تتحول بقايا الكائنات الميتة لتصبح فحمًا، أو نفطًا، أو غازًا طبيعيًّا.







ملايين السنين



س1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات التي بين القوسين : (أجب بنفسك)

1 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض هو .... (الشمس – النفط) (القاهرة 2023)

2 يعتبر .... من أمثلة الوقود الحفري. (النفط – الماء) (الغربية 2024)

3 يمكننا تصنيع الوقود الحيوي من .... (النفط – النباتات) (السويس 2023)

4 يتم استخراج .... من باطن الأرض. (النبات – الفحم) (بور سعيد 2023)

5 يعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة .... (المتجددة – غير المتجددة) (الفيوم 2023)

س2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 البنزين سائل يستخدم كوقود للسيارات. (الإسكندرية 2024) (   )

2 يجب ترشيد استهلاك الماء لأنه مصدر طاقة غير متجدد . (السويس 2023) (   )

3 يتكون النفط سريعًا في فترة قصيرة عند نفاده . (بني سويف 2024) (   )

4 يتكون الوقود الحفري نتيجة الضغط والحرارة . (سوهاج 2024) (   )

نشاط (7) فكر كعالم الحياة دون كهرباء

توليد الكهرباء :

- يتم توليد الكهرباء في العديد من المناطق عن طريق :

1 مصادر غير متجددة



مثل : الغاز الطبيعي والنفط

2 مصادر متجددة



مثل : الطاقة الكهرومائية والرياح

- يجب على كل شخص معرفة كمية الكهرباء المستهلكة ، وأن يسعى للبحث عن طرق لترشيد الطاقة .

تجربة : قضاء ساعتين دون استخدام الكهرباء

أدوات التجربة :

- شموع
- قلم
- ورق

الخطـــوات :

1. أغلق الكهرباء في الغرفة لمدة ساعتين .
(لا تستخدم الهاتف أو الكمبيوتر المحمول أو أي جهاز يعمل بالبطارية) .
2. استخدم الشموع في الغرفة بدلًا من المصباح الكهربي .
3. استخدم القلم في الكتابة على الورق بدلًا من الكمبيوتر .

الملاحظـــات :

1. لا يمكن الرؤية في الظلام .
2. يمكن الرؤية والكتابة في وجود ضوء الشموع.
3. الشعور بالملل عند استخدام الشموع والقلم والورقة .



الاستنتاج :

1. الكهرباء لها أهمية كبيرة في حياتنا .
2. الكهرباء غير مضمونة الوجود ولا بد من ترشيد استهلاكها.

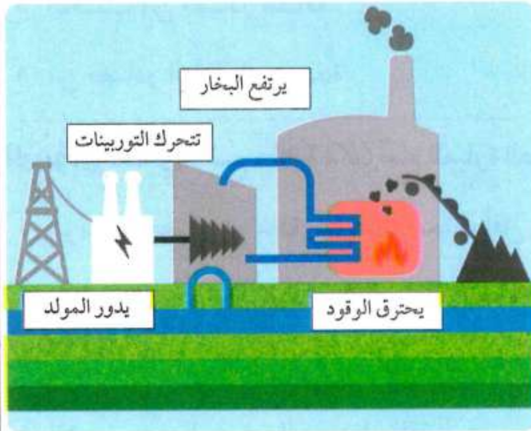
طرق ترشيد استهلاك الكهرباء :

1. إطفاء المصابيح عند عدم التواجد في الغرفة .
2. فصل الأجهزة عن الكهرباء بعد استخدامها.
3. تخصيص فترات منتظمة تفصل فيها الكهرباء .

نشاط (8) حلل كعالم استخدام الوقود الحفري في توليد الكهرباء

- يستخدم البنزين لتزويد السيارات بالطاقة لتتحرك .
- تستخدم الكهرباء لتزويد المنزل بالطاقة اللازمة لإضاءته .

مراحل توليد الكهرباء في محطات الطاقة من الوقود الحفري :



1. يحترق الوقود الحفري مثل النفط والفحم والغاز الطبيعي فينتج عن ذلك طاقة حرارية تؤدي إلى تسخين الماء لتكوين بخار .
2. يتم توجيه البخار داخل أنابيب لتحريك التوربينات .
3. تستخدم الطاقة الحركية للتوربينات في تشغيل المولِّد.
4. يحوِّل المولد الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .
5. تنتقل الطاقة الكهربية عبر الأسلاك إلى المنازل والمصانع والشركات .

- **مثال :** عندما تضغط على مفتاح الإضاءة، فإن الكهرباء التي تستهلكها لإضاءة المصباح تأتي من حرق النفط أو الفحم أو الغاز الطبيعي للحصول على البخار الذي يدير التوربينات لتوليد الكهرباء.



تحولات الطاقة في محطات الطاقة :





اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. يعتبر .... من صور الوقود الحفري. (الخشب – البنزين) (الشرقية 2024)
2. يستخدم الوقود .... في معظم محطات الطاقة لإنتاج الكهرباء. (الحفري – الحيوي) (قنا 2024)
3. الخشب من مصادرّ الطاقة .... (المتجددة – غير المتجددة) (شرق المحلة 2025)
4. من مصادر الطاقة المتجددة .... (البترول – الرياح) (الأزهر المنوفية 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. الوقود الحفري هو مادة تستهلك بمعدل أقل من إمكانية تجددها . (الإسكندرية 2025) ( )
2. يتكون الوقود الحفري نتيجة الضغط والحرارة. (مطروح 2024) ( )
3. يستخدم الوقود الحفري في توليد الكهرباء . (القاهرة 2025) ( )
4. الشمس هي المصدر الوحيد للطاقة المتجددة . (أسوان 2024) ( )
5. حركة المولدات في محطات توليد الطاقة الكهربية ينتج طاقة وضع . (نجع حمادي 2025) ( )
6. ترشيد استهلاك الكهرباء يؤدي إلى توفير الوقود الحفري. (الوادي الجديد 2024) ( )
7. يمكن الاستغناء عن الكهرباء تمامًا في حياتنا. (سوهاج 2024) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. من الموارد التي نستهلكها بمعدل أسرع من تكونها .... (الغربية 2024)
   - أ الرياح
   - ب الطاقة الشمسية
   - جـ الوقود الحفري
   - د جميع ما سبق
2. من مصادر الطاقة غير المتجددة .... (الجيزة 2023)
   - أ الماء
   - ب الرياح
   - جـ الشمس
   - د الغاز الطبيعي
3. يعتبر النفط مصدر طاقة .... (القاهرة 2025)
   - أ دائم
   - ب متجدد
   - جـ غير متجدد
   - د نظيف
4. من العوامل التي تؤدي إلى تكوين الوقود الحفري .... (كفر الشيخ 2024)
   - أ الضغط
   - ب الحرارة
   - جـ الضوء
   - د الضغط والحرارة
5. الوقود الحفري يحتاج إلى .... ليتكون تحت سطح الأرض . (المنوفية 2024)
   - أ خمس سنوات
   - ب عشر سنوات
   - جـ مئات السنين
   - د ملايين السنين



6 أي مما يلي لا يعد من صور الوقود الحفري ؟ .... (الغربية 2023)

أ غاز محطات الوقود ب البنزين جـ الفحم النباتي د النفط

7 يمكن نقل الكهرباء من محطات توليد الكهرباء عبر أسلاك مصنوعة من .... (الأزهر دمياط 2023)

أ النحاس ب البلاستيك جـ الخشب د المطاط

8 يتشابه كل من الفحم والخشب في أن كليهما .... (قنا 2024)

أ مصادر طاقة متجددة ب مصادر طاقة غير متجددة

جـ ينتجان طاقة حرارية عند حرقهما د من الوقود الحيوي

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة :

1 وقود نتج من تعرض بعض الكائنات الميتة المتحللة للضغط والحرارة في باطن الأرض . (أسيوط 2024)

2 نوع من الوقود الحفري يتكون من بقايا كائنات بحرية دقيقة. (سوهاج 2025)

3 نوع من الوقود الحفري يتكون من بقايا النباتات الجافة والمتحللة. (السويس 2025)

4 جزء من محطات الطاقة الكهربية يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (البحيرة 2023)

السؤال الخامس : ماذا يحدث عند ... ؟

1 دفن بقايا كائنات بحرية ميتة في قاع المحيط لملايين السنين . (القليوبية 2024)

2 توجيه البخار داخل محطات توليد الكهرباء إلى التوربينات. (كفر الشيخ 2024)

السؤال السادس : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

1 (الجيزة 2023)

(أ)	(ب)
1 الشمس.	( ) تعمل بالكهرباء .
2 البنزين .	( ) طاقتها الضوئية تتحول إلى طاقة كيميائية في النبات .
3 المروحة .	( ) سائل يستخدم كوقود للسيارات .

2 (أسوان 2023)

(أ)	(ب)
1 الماء.	( ) يحتاج حرارة شديدة وضغطًا ليتكون من بقايا النباتات الميتة .
2 الفحم .	( ) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .
3 الشمس .	( ) مصدر سائل متجدد للطاقة .

نشاط (9) لاحظ كعالم المشكلات البيئية في المدن الكبيرة

أسباب ظهور مشكلات التلوث حول العالم :

1. تلبية احتياجات السكان .
2. الأنشطة الصناعية والزراعية المتزايدة .

أسباب زيادة التلوث في المدن الكبيرة :

- ترجع زيادة التلوث في المدن الكبيرة إلى الأسباب الآتية :

حرق الوقود للحصول على الطاقة



يؤدي إلى تلوث الهواء

المبيدات الحشرية



تختلط في المزارع بمياه الجداول عند سقوط الأمطار وتسبب تلوث الماء والتربة

المواد الكيميائية المستخدمة في المصانع



تتسبب في تلوث الهواء ومصادر المياه والتربة القريبة من المصانع

أضرار التلوث في المدن الكبيرة :

- يمكن أن يؤثر استخدام الوقود الحفري سلبًا في البيئة.
- يظهر التلوث بشكل كبير في المدن الكبيرة ومن أمثلته الضباب الدخاني.
- وجد الباحثون أن الضباب الدخاني المنبعث من عوادم السيارات مليء بجسيمات ملوثة وصغيرة جدًا، عندما يتنفسها الإنسان تتسبب في :

1. تهيج العينين .
2. تهيج الرئتين .
3. تلف أنسجة الجهاز التنفسي .

- تم وضع قوانين تمنع ارتفاع نسب الضباب الدخاني في المدن الكبيرة لكنها تحتاج مزيدًا من الجهد.

نشاط (10) حلل كعالم التلوث وحرق الوقود الحفري

الحاجة إلى الطاقة :

- احتاج الإنسان إلى الطاقة :

قديمًا	حديثًا
زادت الحاجة إلى الطاقة منذ عام 1800 م، أكثر من أي وقت مضى حيث احتاج الناس إلى الطاقة لـ :	استمر الطلب على الطاقة في التزايد وزادت الحاجة للطاقة لـ :



تشغيل المصانع والسيارات والقطارات والسفن



تزويد المنازل والمدارس والشركات والمصانع بالكهرباء

- تمثلت المشكلة الأساسية في إيجاد طريقة للحصول على كل هذه الطاقة.
- كان الحل في حرق الوقود الحفري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي) للحصول على الطاقة .

أضرار حرق الوقود الحفري :

- لا ينتج عن حرق الوقود الحفري الكهرباء فقط ، بل يحدث التلوث أيضًا .

مثال : عند حرق الفحم والنفط ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يسبب :

الأمطار الحمضية | ظاهرة الاحتباس الحراري

	الأمطار الحمضية	الاحتباس الحراري
التعريف	• أمطار تنتج من اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء الموجود في الهواء .	• ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء نتيجة احتباس الحرارة فيها .
التكوين (الحدوث)	• تتكون الأمطار الحمضية عندما يتحد غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء الموجود في الهواء .	• تحدث ظاهرة الاحتباس الحراري عندما يتجمع غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء مما يؤدي إلى : 1 تكوُّن طبقة في الغلاف الجوي تحبس الحرارة في الأرض . 2 ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء .
الأضرار	• تتسبب الأمطار الحمضية في تغيير الطبيعة الكيميائية لـ : 1 التربة : تتسبب في موت الأشجار وإذابة الصخور المستخدمة في البناء . 2 البحيرات : تتسبب في موت الأسماك .	1 ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء . 2 تغير المناخ .
الشكل التوضيحي		

ترشيد استهلاك الطاقة :

- في الوقت الحالي ، الحل لوقف الأمطار الحمضية والاحتباس الحراري هو ترشيد استهلاك الطاقة.
- كلما قل مقدار حرق الوقود الحفري لتوليد الطاقة قل غاز ثاني أكسيد الكربون والملوثات الأخرى في الهواء.

أهمية ترشيد استهلاك الطاقة :

1 يحافظ على بقاء الوقود الحفري لمدة أطول .

2 يحافظ على كوكب الأرض من التلوث (يقلل من التلوث) .

نشاط (11) حلل كعالم الحفاظ على الوقود الحفري

أهمية حرق الوقود الحفري :

1 توليد الكهرباء .
2 إمداد المركبات بالطاقة .

طرق الحفاظ على الوقود الحفري :

- للحفاظ على الوقود الحفري لا بد من معرفة عيوب الوقود الحفري .

عيوب الوقود الحفري	طرق الحفاظ على الوقود الحفري
1 كميته محدودة وسينفد من كوكب الأرض ؛ لأنه يتكون خلال ملايين السنين. 2 يضر كوكب الأرض . لأنه يطلق عند احتراقه بعض الغازات في الهواء الجوي والتي تتسبب في : * تلوث الهواء . * حبس الحرارة داخل الغلاف الجوي وهو ما يعرف بظاهرة (الاحتباس الحراري أو التغير المناخي) .	ترشيد استهلاكه عن طريق : 1 المشي أو ركوب الدراجات بدلًا من قيادة السيارات . 2 إطفاء المصابيح عند عدم التواجد في الغرفة. 3 استبداله بمصادر الطاقة المتجددة ، مثل : • الطاقة الشمسية. • المياه . • الرياح .

مميزات استخدام الطاقة المتجددة :

1 عدم نفاد مصادر الطاقة لدينا



2 عدم ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض





لاحظ :

العائق الرئيسي لإنتاج الطاقة باستخدام مصادر الطاقة المتجددة هو أنه مكلف أكثر من استخدام الوقود الحفري.



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. عوادم السيارات تسبب التهابًا في .... (الأمعاء الدقيقة – العين) (الدقهلية 2025)
2. عندما يمتزج الماء مع غاز .... تتكون الأمطار الحمضية. (الأكسجين – ثاني أكسيد الكربون) (كفر الشيخ 2024)
3. لمنع تلوث الهواء يجب علينا استخدام مصادر الطاقة .... (المتجددة - غير المتجددة) (أسوان 2024)
4. حرق الفحم يؤدي إلى تكوين .... (بخار الماء – الأمطار الحمضية) (سوهاج 2024)
5. يتسبب حرق الوقود الحفري في حدوث .... (البرق – الاحتباس الحراري) (الإسماعيلية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. كلما زاد احتراق الوقود الحفري ، قلت درجة حرارة كوكب الأرض . (المنوفية 2025) ( )
2. حرق الوقود الحفري للحصول على الطاقة يؤدي إلى تلوث الهواء . (بور سعيد 2025) ( )
3. يظهر التلوث بشكل كبير في المدن الكبيرة، ومن أمثلته الضباب الدخاني. (الدقهلية 2024) ( )
4. الضباب الدخاني المنبعث من السيارات يسبب تلف أنسجة الجهاز التنفسي. (المنوفية 2024) ( )
5. تسبب الأمطار الحمضية تلوث التربة والماء. (الفيوم 2024) ( )
6. تتسبب الأمطار الحمضية في تماسك طبقات الصخور. (القليوبية 2024) ( )
7. يحدث الاحتباس الحراري نتيجة زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من حرق الوقود . (كفر الشيخ 2025) ( )
8. استخدام الدراجات بدلًا من السيارات للتنقل يوفر في استهلاك الوقود . (الجيزة 2025) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

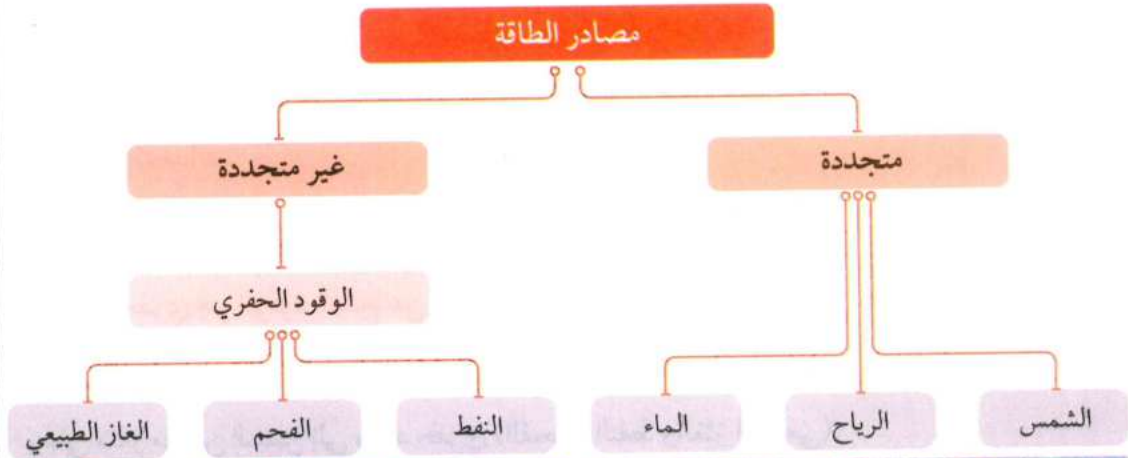
1. من أسباب تلوث الهواء .... (القليوبية 2024)
   - أ احتراق الوقود
   - ب الشمس
   - جـ الرياح
   - د الماء
2. يسبب الضباب الدخاني تلف أنسجة الجهاز .... (الجيزة 2025)
   - أ الهضمي
   - ب التنفسي
   - جـ الدوري
   - د البولي
3. الغاز المسبب لتكوين الأمطار الحمضية هو .... (الفيوم 2024)
   - أ الهيليوم
   - ب الهيدروجين
   - جـ الأكسجين
   - د ثاني أكسيد الكربون
4. ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي يؤدي إلى حدوث ظاهرة .... (سوهاج 2024)
   - أ المد والجزر
   - ب البرق
   - جـ الاحتباس الحراري
   - د التصحر
5. كل ما يلي يحدث نتيجة سقوط الأمطار الحمضية ما عدا .... (دمياط 2024)
   - أ تآكل المباني
   - ب تغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات
   - جـ موت الأشجار
   - د ارتفاع درجة حرارة الأرض

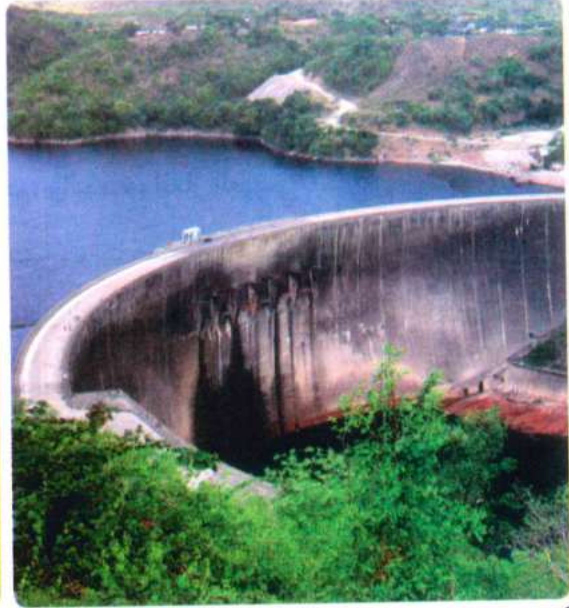


نشاط (12) قيِّم كعالم استخدامات الوقود

• يمكن تصنيف أنواع الوقود التي نستخدمها إلى مصادر متجددة ومصادر غير متجددة .

	المصادر المتجددة	المصادر غير المتجددة
الاستبدال	يمكن استبدالها بسهولة	لا يمكن استبدالها بسهولة
التأثيــــر	نظيفة لا تلوث البيئة	تلوث البيئة
أمثلــــة	1 الطاقة الشمسية . 2 طاقة الرياح . 3 طاقة الماء . 4 الخشب .	1 الفحم . 2 البنزين . 3 الغاز الطبيعي . 4 النفط .







نشاط (13) سجل أدلة كعالم الوقود والرحلات على الطريق



التساؤل :

- ما مصدر الوقود الذي نستخدمه في حياتنا اليومية ؟

الفرض :

- الوقود الحفري مصدر الطاقة التي نستخدمها كل يوم .

الدليل :

- لقد تعلمنا أن الوقود الحفري يستغرق تكونه ملايين السنين، وأننا نستهلك كميات كبيرة من الوقود الحفري بصورة أسرع بكثير مما يمكن معها تعويضه.
- يستخدم الوقود الحفري في السيارات وتوليد الكهرباء التي تعمل على تشغيل العديد من الأجهزة المنزلية والمعدات.

تعليل يدعم الفرض :

- الوقود الحفري هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض قبل ملايين السنين ، فقد دفنت هذه النباتات والحيوانات في باطن الأرض وتحللت ثم تحولت ببطء وعلى مدار ملايين السنين إلى وقود حفري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي).

التفسير العلمي :

- الوقود الحفري هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض قبل ملايين السنين ، ومن أنواع الوقود الحفري (الفحم، والنفط، والغاز الطبيعي).
- تعلمنا أن الوقود الحفري يستغرق تكونه ملايين السنين، وأننا نستهلك كميات كبيرة منه بصورة أسرع بكثير من إمكانية تعويضه ، ولهذا السبب، يصنف الوقود الحفري على أنه من الموارد غير المتجددة.
- نستخدم الوقود الحفري في وسائل المواصلات، وتدفئة وتبريد منازلنا، ولتزويدنا بالكهرباء.
- نحاول العيش بدون الكهرباء لبعض الوقت ، وتعلمنا مدى اعتمادنا على الكهرباء والوقود الحفري في حياتنا اليومية.



اختبر نفسك (5)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. مصادر الطاقة .... تستهلك بمعدل أسرع من تجددها. (القاهرة 2024)
2. إذا لم يتم ترشيد استهلاك الوقود .... فإنه سوف ينفد. (الفيوم 2025)
3. ارتفاع نسب .... الدخاني في المدن الكبرى يسبب تهيج .... والرئتين. (الشرقية 2024)
4. ترشيد استهلاك الكهرباء يساعد على .... استهلاك الوقود الحفري. (السويس 2025)
5. حرق الفحم يؤدي إلى تكوين .... (الأقصر 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. يمكن أن تتحرك السيارة بدون وقود. (قنا 2024) (   )
2. يعتبر استخدام الوقود الحفري من الوسائل التي تحافظ على البيئة من التلوث. (أسيوط 2024) (   )
3. الشمس والرياح من مصادر الطاقة غير المتجددة . (المنوفية 2023) (   )
4. زيادة احتراق الوقود الحفري تقلل من التلوث . (الغربية 2025) (   )
5. الضغط والحرارة من العوامل التي أدت إلى تكون الفحم في باطن الأرض. (المنوفية 2024) (   )
6. يتشابه النفط والماء في كونهما مصدرًا للطاقة المتجددة . (كفر الشيخ 2024) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يتم قطع الأشجار للحصول على الخشب كمصدر طاقة .... (المنيا 2025)
   أ دائم   ب متجدد   جـ غير متجدد   د قابل للنفاد
2. أصل تكوين النفط هو .... (الشرقية 2024)
   أ بقايا الديناصورات   ب بقايا النباتات   جـ كائنات بحرية   د الخشب
3. ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي يؤدي إلى حدوث ظاهرة .... (الإسماعيلية 2024)
   أ التصحر   ب الاحتباس الحراري   جـ البرق   د المد والجزر

السؤال الرابع : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (سوهاج 2025)

(أ)	(ب)
1 الشمس.	( ) من مصادر الطاقة غير المتجددة .
2 الفحم .	( ) من العوامل التي تؤثر في تكوين الوقود الحفري .
3 الضغط والحرارة .	( ) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .
	( ) تحول طاقة الرياح إلى طاقة كهربية .

مراجعة المفهوم 3.2 (عن الوقود)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الوقود	مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها .
البنزين	سائل يستخلص من الوقود يختزن طاقة كيميائية تستخدم لتحريك السيارة.
الوقود الحيوي	وقود يرجع في الأصل إلى الكائنات الحية التي يمكن زراعتها (النباتات) .
الوقود الحفري	الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات في باطن الأرض منذ ملايين السنين .
النفط	وقود حفري يعود أصل تكوينه إلى بقايا حيوانات بحرية دقيقة .
المصادر المتجددة	مادة طبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها.
المصادر غير المتجددة	مادة طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها.
الضباب الدخاني	جسيمات صغيرة ملوثة منتشرة في الهواء تسبب تهيج العينين وتلفًا في أنسجة الجهاز التنفسي .
الاحتباس الحراري	• ظاهرة تحدث عند ارتفاع كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء وينتج عنها ارتفاع درجة حرارة الأرض . • ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء ؛ نتيجة احتباس الحرارة فيها .
الأمطار الحمضية	أمطار تنتج من اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون مع قطرات الماء الموجودة في الهواء .
تلوث الهواء	احتواء الهواء على جسيمات وغازات ضارة .



ثانيًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• يعتبر الفحم أحد أنواع الوقود .	لأنه يُنتج عند احتراقه طاقة حرارية .
• يعتبر الوقود الحيوي من مصادر الطاقة المتجددة .	لأنه يتجدد باستمرار مع نمو النباتات .
• يعتبر الماء من مصادر الطاقة المتجددة .	لأنه يمكن تجدده بعد وقت قصير من استخدامه .
• تعتبر الشمس من مصادر الطاقة المتجددة .	لأنها تتجدد باستمرار .
• تعتبر مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة .	لأنها مصادر نظيفة لا تلوث البيئة .
• يعتبر النفط من مصادر الطاقة غير المتجددة .	لأنه يستهلك بمعدل أسرع من معدل تكونه .
• الوقود الحفري مصدر طاقة غير متجدد .	



علل	الإجابـة
● يجب ترشيد استهلاك النفط .	كي لا ينفد .
● يجب علينا عدم إهدار أو تلويث الماء .	لأننا لا نستطيع تعويضه بسرعة وبالمقدار الذي نحتاجه .
● اختلاف الفحم والنفط من حيث التكوين .	لأن أصل تكوين الفحم هو بقايا النباتات ، بينما أصل تكوين النفط هو بقايا حيوانات بحرية قديمة .
● يجب إطفاء المصابيح الكهربية في حال عدم التواجد في الغرفة .	لترشيد استهلاك الوقود الحفري .
● مصادر الطاقة المتجددة هامة جدًّا .	للحفاظ على الوقود الحفري وعدم ارتفاع حرارة الأرض .
● خطورة الضباب الدخاني على صحة الإنسان .	لأنه يسبب تهيج العينين والرئتين وتلف أنسجة الجهاز التنفسي .
● حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري على كوكب الأرض .	بسبب زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء .
● زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون خطر على البيئة .	لأنه يسبب تلوث الهواء وظاهرة الاحتباس الحراري والأمطار الحمضية .
● يعتبر الوقود الحفري أحد أهم أسباب التلوث . ● حرق الوقود الحفري له مخاطر على البيئة .	لأنه يطلق عند احتراقه غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يسبب تلوث الهواء وظاهرة الاحتباس الحراري والأمطار الحمضية .

ثالثًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
● احتراق الوقود .	تنتج طاقة حرارية .
● إزالة الغابات . ● قطع الأشجار .	تنتج آثار سلبية على البيئة .
● زيادة معدل استهلاك الوقود الحفري عن معدل تكوينه . ● استهلاك الوقود الحفري بكميات كبيرة .	سوف ينفد الوقود الحفري .
● دفن بقايا النباتات تحت سطح الأرض وتعرضها للضغط والحرارة لملايين السنين .	يتكون الفحم .
● دفن بقايا كائنات بحرية تحت سطح الأرض لملايين السنين . ● تحلل الكائنات البحرية تحت سطح الأرض .	يتكون النفط أو الغاز الطبيعي .
● توجيه البخار داخل محطات توليد الكهرباء إلى التوربينات .	تتحرك التوربينات التي تعمل على تشغيل المولدات فتتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية .

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
• حدوث الضباب الدخاني .	يصاب الإنسان بتهيج العينين والرئتين .
• إهدار وتلويث المياه .	لا نستطيع تعويض الماء بسرعة وبالمقدار الذي نحتاجه .
• الحياة بدون كهرباء .	تصبح الحياة شاقة وصعبة .
• زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء واتحاده مع بخار الماء .	تتكون الأمطار الحمضية .
• سقوط الأمطار الحمضية على الأشجار .	تموت الأشجار .
• زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي .	حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري .
• ارتفاع درجة حرارة الأرض .	حدوث تغير في المناخ .



رابعًا : اذكر أهمية :

• الوقود .	تشغيل السيارات – طهي الطعام – تدفئة المنازل .
• الخشب .	صناعة الفحم النباتي .
• النفط والماء .	توليد الطاقة .
• المولد الكهربي .	يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .
• ترشيد استهلاك الطاقة .	• يحافظ على بقاء الوقود الحفري لمدة أطول . • يحافظ على كوكب الأرض من التلوث .
• حرق الوقود الحفري .	توليد الكهرباء – إمداد المركبات بالطاقة .
• استخدام الطاقة المتجددة .	عدم نفاد مصادر الطاقة لدينا – عدم ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض .



خامسًا : اذكر أضرار كل من :

• المواد الكيميائية المستخدمة في المصانع .	تلوث الهواء ومصادر المياه والتربة القريبة من المصانع .
• الضباب الدخاني .	تهيج العينين – تهيج الرئتين – تلف أنسجة الجهاز التنفسي .
• حرق الوقود الحفري .	الأمطار الحمضية – ظاهرة الاحتباس الحراري – تلوث الهواء .
• الأمطار الحمضية .	تغير الطبيعة الكيميائية للتربة مما يسبب موت الأشجار وإذابة الصخور – تغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات وموت الأسماك .
• ظاهرة الاحتباس الحراري .	ارتفاع درجة حرارة الأرض .



سادسًا : اذكر مراحل تكوين كل من :



• الفحم .	1 موت النباتات. 2 دفن بقايا النباتات . 3 تأثر بقايا النباتات بالحرارة والضغط. 4 تحوُّل بقايا النباتات إلى فحم .
• النفط .	1 موت الكائنات البحرية . 2 تغطية بقايا الكائنات البحرية بطبقات من الرواسب والصخور . 3 تأثر بقايا الكائنات البحرية بالحرارة والضغط . 4 تحوُّل بقايا الكائنات البحرية إلى نفط .
• الوقود الحفري .	1 موت الكائنات الحية . 2 دفن البقايا . 3 تأثر البقايا بالضغط والحرارة . 4 تحوُّل البقايا إلى فحم ونفط وغاز طبيعي .

سابعًا : قارن بين كل من :



	النفط	الماء
النوع	من المصادر غير المتجددة .	من المصادر المتجددة .
العيوب	يستهلك بمقدار أكبر وأسرع من تكوُّن مقدار جديد منه .	لا نستطيع تعويضه بسرعة وبالمقدار الذي نحتاجه .
طرق ترشيد الاستهلاك	1 تقليل استخدام السيارات الخاصة . 2 استخدام وسائل النقل العام .	زراعة النباتات التي لا تحتاج إلى ري بكميات كبيرة.

	الوقود الحيوي	الوقود الحفري
الأصل	الكائنات الحية التي يمكن زراعتها (النباتات) .	بقايا النباتات والحيوانات المتحللة في باطن الأرض منذ ملايين السنين.
الأمثلة	• الخشب . • الأعشاب . • نبات الذرة .	• الفحم . • النفط والغاز الطبيعي . • البنزين .
النوع	مصدر طاقة متجدد	مصدر طاقة غير متجدد
العيوب	ينتج عنه آثار سلبية على البيئة عند القطع السريع للأشجار (إزالة الغابات).	• معدل استهلاكه يفوق معدل تكونه . • يستغرق تكوينه ملايين السنين.

	المصادر المتجددة	المصادر غير المتجددة
الاستبدال	يمكن استبدالها بسهولة	لا يمكن استبدالها بسهولة
التأثير	نظيفة لا تلوث البيئة	تلوث البيئة
الأمثلة	• الطاقة الشمسية. • طاقة الرياح . • طاقة الماء .	• الفحم . • البنزين . • الغاز الطبيعي. • النفط .



ثامنًا : أسئلة مقالية :

• وضح مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة التي تستخدم في توليد الكهرباء .	• مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس ، الرياح ، الماء . • مصادر الطاقة غير المتجددة مثل النفط ، الفحم ، الغاز الطبيعي .
• اذكر طرق ترشيد استهلاك الوقود الحفري .	• المشي أو ركوب الدراجات . • إطفاء المصابيح حالة عدم التواجد في الغرفة . • استخدام مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والمياه والرياح .
• ما الذي يمكن فعله في المنازل للحفاظ على الوقود وتقليل إهدار الكهرباء ؟	• إطفاء المصابيح عند عدم التواجد في الغرفة . • فصل الأجهزة عن الكهرباء بعد استخدامها .
• حدد أسباب تلوث الهواء .	• حرق الوقود للحصول على الطاقة . • المبيدات الحشرية . • المواد الكيميائية المستخدمة في المصانع .
• حدد أسباب الاحتباس الحراري .	• زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء .





بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (3.2) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. السيارة تحتاج إلى .... لكي تسير . (وقود – ماء) (القليوبية 2024)
2. استخدم القدماء .... كوقود، وذلك قبل اكتشاف البنزين. (الرياح – الخشب) (الشرقية 2024)
3. يمكننا إنتاج الوقود الحيوي من .... (النفط – النباتات) (بور سعيد 2023)
4. الفحم والنفط من أمثلة الوقود .... (الحفري – الحيوي) (الإسماعيلية 2024)
5. يعود أصل تكوين الفحم إلى .... (بقايا نباتية – كائنات بحرية) (الغربية 2025)
6. يعتبر النفط من مصادر الطاقة .... (المتجددة – غير المتجددة) (سوهاج 2025)
7. يعتبر .... من مصادر الطاقة المتجددة. (الماء – الغاز الطبيعي) (الفيوم 2025)
8. تسبب .... السيارات تهيج العينين. (عوادم – أصوات) (الجيزة 2024)
9. يستهلك الفحم بمعدل .... من إمكانية تجدده. (أسرع – أبطأ) (كفر الشيخ 2025)
10. حرق الفحم يؤدي إلى تكوين .... (الأكسجين – الأمطار الحمضية) (المنوفية 2024)
11. يتحد غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء في الهواء فتتكون .... ضارة بالبيئة . (ضباب دخاني – أمطار حمضية) (الغربية 2024)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. الوقود هو مادة تنتج طاقة .... عند حرقها . (الجيزة 2023)
2. الوقود الذي ينتج من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها يسمى الوقود .... (البحيرة 2025)
3. الوقود .... ينتج عن تحلل بقايا الكائنات التي عاشت على سطح الأرض لملايين السنين . (بور سعيد 2023)
4. يعتبر .... من أمثلة الوقود الحفري، بينما .... من أمثلة الوقود الحيوي. (الإسكندرية 2025)
5. يعتبر الخشب من أمثلة الوقود .... (قنا 2024)
6. يمكن تحويل بعض النباتات إلى وقود .... (شرق شبرا الخيمة 2023)
7. يتكون الفحم من تحلل بقايا .... ، بينما يتكون النفط من تحلل بقايا .... (سوهاج 2024)
8. تتحول بقايا النباتات إلى فحم بفعل .... و .... اللذين تعرضت لهما في باطن الأرض. (أسوان 2024)
9. مصادر الطاقة .... تستهلك بمعدل أسرع من تجددها . (القاهرة 2024 / المنوفية 2025)
10. يعتبر الماء من مصادر الطاقة .... بينما الفحم من مصادر الطاقة .... (بور سعيد 2024)
11. تحدث ظاهرة .... بسبب زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء . (الإسماعيلية 2024)
12. تزيد ظاهرة الاحتباس الحراري .... على كوكب الأرض وتسبب تغير .... (القليوبية 2025)
13. عندما يمتزج الماء الموجود في الهواء مع غاز .... تتكون الأمطار الحمضية. (القاهرة 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1. السيارة تتحرك بسهولة بدون وقود. (الإسكندرية 2024) ( )
2. يعتبر البنزين صورة من صور الوقود . (المنوفية 2024) ( )
3. الوقود هو مادة تنتج طاقة كيميائية عند حرقها. (دمياط 2024) ( )
4. المصدر الأولي والبدائي للوقود هو ضوء القمر . (الجيزة 2024) ( )
5. مصادر الطاقة المتجددة تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تكونها. (المنوفية 2024) ( )
6. يمكن استخدام النباتات والأعشاب كوقود. (الدقهلية 2024) ( )
7. يعتبر الوقود الحيوي مصدر طاقة غير متجدد . (الأزهر دمياط 2025) ( )
8. يستخرج الوقود الحفري من باطن الأرض. (القليوبية 2023) ( )
9. يتكون الوقود الحفري بفعل الضغط والحرارة لملايين السنين . (أسيوط 2025) ( )
10. يعتبر الوقود الحفري من مصادر الطاقة المتجددة . (القليوبية 2025) ( )
11. تعتبر الشمس مصدرًا للطاقة المتجددة على سطح الأرض . (الرحمانية 2025) ( )
12. النفط من مصادر الطاقة المتجددة. (الأقصر 2024) ( )
13. يتكون النفط من بقايا النباتات المتحللة. (الغربية 2024) ( )
14. يعتبر الماء والرياح من مصادر الطاقة غير المتجددة. (الشرقية 2024) ( )
15. يتشابه الماء والنفط في التركيب. (الأقصر 2024) ( )
16. الجسيمات الملوثة للهواء الجوي تسبب تهيج الرئتين. (بني سويف 2024) ( )
17. من أسباب زيادة التلوث في المدن استخدام المبيدات الكيميائية . (القليوبية 2024) ( )
18. خلط الماء مع غاز الأكسجين ينتج أمطارًا حمضية . (دمياط 2025) ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. السيارة تحتاج إلى .... لكي تتحرك . (السويس 2025)

   (أ) وقود (ب) ماء (جـ) هواء (د) غذاء

2. المصدر الرئيسي لجميع أنواع الوقود على سطح الأرض هو .... (المنيا 2025)

   (أ) الرياح (ب) الغاز الطبيعي (جـ) البنزين (د) الشمس

3. من أمثلة الوقود الحيوي .... (القاهرة 2024)

   (أ) البنزين (ب) الغاز الطبيعي (جـ) الفحم (د) الخشب

4. يمكننا إنتاج الوقود الحيوي من .... (الجيزة 2024)

   (أ) الغاز الطبيعي (ب) النباتات (جـ) الزجاج (د) النفط

5. أقدم وقود استخدمه الإنسان هو .... (القاهرة 2024)

   (أ) النفط (ب) الخشب (جـ) الفحم (د) البنزين

6. يعتبر .... من أمثلة الوقود الحفري. (الإسكندرية 2024)

   (أ) الخشب (ب) العشب (جـ) الذرة (د) النفط



7 يتكون .... من بقايا النباتات الجافة المتحللة. (الفيوم 2024)

أ الغاز الطبيعي ب الفحم جـ النفط د الخشب

8 يعتبر النفط .... (مطروح 2024)

أ مصدر طاقة متجددًا ب مصدر طاقة غير متجدد جـ وقودًا حيويًا د غير ملوث للبيئة

9 يعتبر الفحم من أنواع الوقود .... (القاهرة 2025)

أ الحيوي ب الحفري جـ المتجدد د السائل

10 يعتبر الفحم النباتي من أنواع الوقود .... (الغربية 2024)

أ الحفري ب الحيوي جـ السائل د غير المتجدد

11 أي المواد الآتية يستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تكوينها ؟ .... (الأزهر دمياط 2025)

أ الماء ب الرياح جـ النفط د جميع ما سبق

12 يعتبر .... مصدرًا للطاقة المتجددة. (البحر الأحمر 2024)

أ الوقود الحفري ب الفحم جـ الغاز الطبيعي د الوقود الحيوي

13 من مصادر الطاقة المتجددة .... (الفيوم 2024)

أ البنزين ب الفحم جـ النفط د الخشب

14 كل ما يلي من مصادر الطاقة المتجددة ما عدا .... (المنوفية 2025)

أ النفط ب الرياح جـ الشمس د الماء

15 كل مصادر الطاقة التالية غير متجددة ما عدا .... (دمياط 2023)

أ الفحم ب النفط جـ الرياح د الغاز الطبيعي

16 من مصادر الطاقة غير الملوثة للبيئة .... (الشرقية 2024)

أ البنزين ب النفط جـ الرياح د الفحم

17 معظم محطات الطاقة المنتجة للكهرباء تعمل باستخدام .... (الغربية 2024)

أ الطاقة الشمسية ب الرياح جـ الوقود الحيوي د الوقود الحفري

18 يتسبب استخدام .... لتوليد الكهرباء في تلوث البيئة بدرجة كبيرة . (القاهرة 2023)

أ الرياح ب الطاقة الشمسية جـ الوقود الحفري د الماء

19 من أضرار الوقود الحفري كل ما يلي ما عدا .... (الغربية 2024)

أ الاحتباس الحراري ب إطلاق غازات ملوثة للبيئة

جـ التغير المناخي د اعتدال درجات الحرارة

20 كل ما يلي يحدث نتيجة سقوط الأمطار الحمضية ما عدا .... (الشرقية 2024)

أ موت الأشجار ب تآكل المباني

جـ اعتدال درجة الحرارة د تغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها. (الغربية 2023)

(2) المصدر الرئيسي لأغلب صور الطاقة على سطح الأرض. (أسيوط 2024)

(3) نوع من الوقود الحفري يتكون من بقايا النباتات الجافة والمتحللة. (قنا 2025)

(4) نوع من الوقود الحفري يتكون من بقايا كائنات بحرية دقيقة. (أسوان 2023)

(5) نوع من أنواع الوقود يرجع في الأصل إلى كائنات حية . (الغربية 2025)

(6) الوقود الناتج من تحلل بقايا النباتات والحيوانات. (الأقصر 2024)

(7) مواد طبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها. (البحر الأحمر 2024)

(8) مصادر الطاقة التي لا تنفد مع استهلاكنا لها . (الدقهلية 2025)

(9) مادة طبيعية تستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تجددها. (دمياط 2024)

(10) مصادر طبيعية للطاقة وتستغرق وقتًا طويلًا جدًا حتى تتكون. (الشرقية 2024)

(11) ظاهرة تعبر عن عدم قدرة الأرض على التخلص من الحرارة الزائدة بسبب زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون . (كفر الشيخ 2023)

السؤال السادس : علل لما يأتي :

(1) يجب إطفاء المصابيح الكهربية في حال عدم التواجد في الغرفة . (الإسكندرية 2023)

(2) الوقود الحيوي من مصادر الطاقة المتجددة . (الجيزة 2025)

(3) تعتبر مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة . (القليوبية 2024)

(4) النفط والغاز الطبيعي مصادر طاقة غير متجددة . (القاهرة 2023)

(5) اختلاف الفحم والنفط من حيث التكوين . (دمياط 2025)

(6) يجب ترشيد استهلاك النفط. (الشرقية 2024)

(7) خطورة الضباب الدخاني على صحة الإنسان. (سوهاج 2024)

(8) حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري. (المنيا 2024)

السؤال السابع : ماذا يحدث عند ... ؟

(1) إزالة الغابات المطيرة . (طلخا 2024)

(2) دفن بقايا النباتات تحت سطح الأرض وتعرضها للضغط والحرارة منذ ملايين السنين. (المنوفية 2024)

(3) زيادة معدل استهلاك الوقود الحفري عن معدل تكوينه. (الفيوم 2024)

(4) اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء الموجود في الهواء الجوي . (الأقصر 2025)

(5) حدوث الضباب الدخاني . (الغربية 2024)

(6) سقوط الأمطار الحمضية على الأشجار . (القاهرة 2024)

السؤال الثامن : صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

(1) تحتاج السيارة إلى <u>الماء</u> لكي تتحرك. (الإسماعيلية 2025)

(2) الوقود مادة تنتج طاقة <u>كيميائية</u> عند حرقها . (قنا 2024)

(3) <u>الخشب</u> من مصادر الطاقة غير المتجددة. (السويس 2024)



4) الوقود الحيوي هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات المدفونة منذ ملايين السنين . (بور سعيد 2024)

5) يتكون البترول من بقايا الأشجار الضخمة التي دفنت بعيدًا عن سطح الأرض . (القليوبية 2024)

6) الضباب الدخاني يسبب تلف أنسجة الجهاز الهضمي. (بني سويف 2024)

السؤال التاسع : ضع خطًا تحت الكلمة المختلفة مع ذكر السبب :

1) الفحم – الخشب – الغاز الطبيعي – النفط. (البحيرة 2024)

2) الماء – الرياح – البنزين – الشمس. (الإسكندرية 2024)

3) الخشب – الماء – النفط – الرياح. (الفيوم 2025)

4) الماء – الوقود الحفري – الرياح . (بور سعيد 2024)

5) الغاز الطبيعي – النفط – الماء – الفحم . (القليوبية 2024)

السؤال العاشر : ما المقصود بكل من .... ؟

1) الوقود. (الأقصر 2024)

2) مصادر الطاقة المتجددة. (الدقهلية 2024)

السؤال الحادي عشر : صنف مصادر الطاقة التالية إلى مصادر متجددة أو مصادر غير متجددة :

1) البنزين . (أسيوط 2024)

2) الرياح . (القليوبية 2024)

3) الماء . (المنوفية 2024)

4) النفط . (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثاني عشر : ما الأضرار الناتجة عن ... ؟

1) الضباب الدخاني . (سوهاج 2023)

2) الأمطار الحمضية . (البحيرة 2024)

3) زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي . (القليوبية 2024)

أسئلة متنوعة :

1) صنف أنواع الوقود حسب طبيعة تكوينه . (المنوفية 2025)

2) ما نوع الوقود الذي يمكن الحصول عليه من النباتات ويعتبر مصدرًا متجددًا للطاقة ؟ (أسيوط 2025)

3) صنف ما يلي إلى (وقود حيوي – وقود حفري) : (المنيا 2023)

أ) الخشب (وقود ....)

ب) البترول (وقود ....)

4) ما نوع الوقود المستخدم في محطات توليد الكهرباء بنسبة كبيرة للحصول على الكهرباء ؟ (القاهرة 2025)

5) اذكر ثلاثة من مصادر الطاقة المتجددة . (الغربية 2025)

6) اذكر استخدامات الوقود الحفري . (الشرقية 2024)

7) اذكر عيوب استخدام الوقود الحفري . (بني سويف 2024)

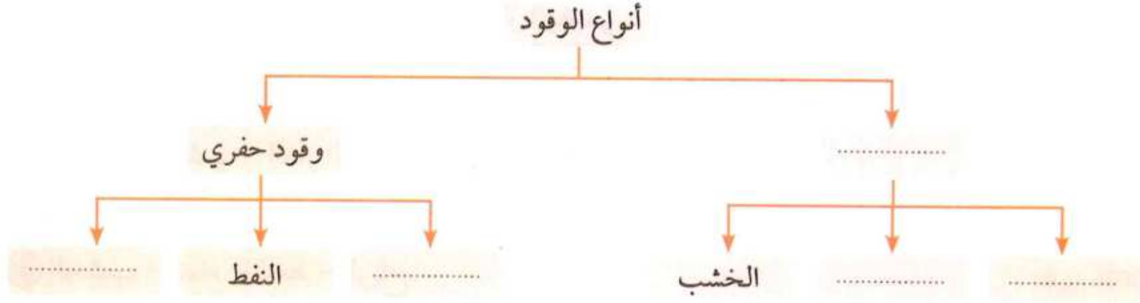
8) اذكر طرق ترشيد استهلاك الوقود الحفري . (القاهرة 2024)

9) اذكر اسم الظاهرة التي تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض. (القليوبية 2023)

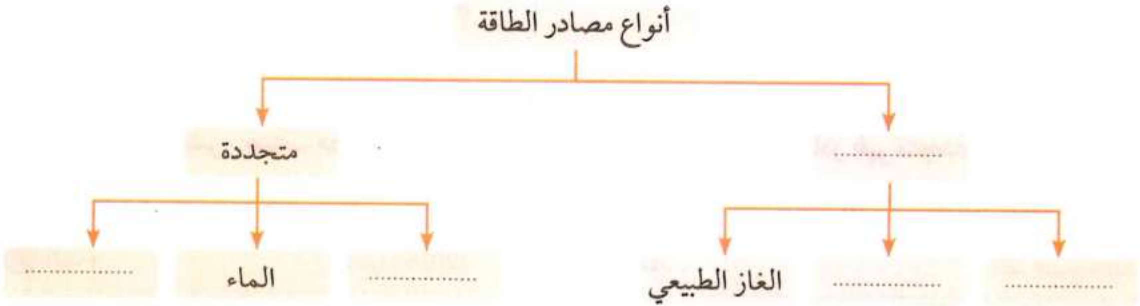
10) اذكر سبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري . (بور سعيد 2024)

المهام الأدائية على المفهوم (3.2) (أجب بنفسك)

السؤال الأول : أكمل المخطط التالي :



السؤال الثاني : أكمل المخطط التالي :



السؤال الثالث : اختر من الجمل التالية وضعها في مكانها المناسب فيما يلي :

* تحوُّل البقايا إلى فحم .
* تأثر البقايا بالحرارة والضغط .
* دفن البقايا .
* موت الكائنات البحرية .
* تحوُّل البقايا إلى نفط .
* موت النباتات .
* تغطية البقايا بطبقات من الرواسب والصخور .

مراحل تكوين الفحم	مراحل تكوين النفط
1-	1- ....
2-	2- ....
3-	3- ....
4-	4- ....



اختبار شامل (1) على المفهوم (3.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- أصل تكوين النفط هو .... (الفيوم 2024)

أ بقايا النباتات   ب بقايا الديناصورات

ج بقايا الكائنات البحرية   د الخشب

ب ① علل لما يأتي :

أ يعتبر الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة . (الغربية 2025)

ب يعتبر الوقود الحفري أحد أهم أسباب التلوث . (أسوان 2025)

② اذكر :

أ المصدر الأولي والأساسي للوقود . (دمياط 2025)

ب طريقة لترشيد استهلاك الوقود الحفري . (القاهرة 2023)

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يمكن تحويل بعض النباتات إلى وقود سائل . (المنوفية 2023) (   )

ب ماذا يحدث عند ...؟

① قطع الأشجار . (القليوبية 2025)   ② إهدار وتلويث المياه . (القاهرة 2025)

③ الحياة بدون كهرباء . (الإسماعيلية 2025)

④ زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء واتحاده مع بخار الماء . (سوهاج 2025)

---

3 أ أكمل ما يأتي :

① استخدم القدماء .... كوقود وذلك قبل اكتشاف البنزين . (المنيا 2024)

② تسبب الأمطار الحمضية تلوث .... و .... (الجيزة 2025)

ب ① اذكر أهمية كل من :

أ الخشب . (قنا 2025)   ب النفط والماء . (المنيا 2025)

② اذكر أضرار الضباب الدخاني . (بورسعيد 2025)

---

4 أ صوب ما تحته خط :

① حركة المولدات في محطات توليد الكهرباء ينتج عنها طاقة <u>كيميائية</u> . (الشرقية 2024)

② من مصادر الطاقة غير الملوثة للبيئة <u>الخشب</u> . (القاهرة 2024)

ب ① ما المقصود بكل من ...؟

أ الوقود . (السويس 2025)   ب الاحتباس الحراري . (القليوبية 2025)

② ما الذي يمكن فعله في المنازل للحفاظ على الوقود وتقليل إهدار الكهرباء ؟ (الجيزة 2025)



اختبار شامل (2) على المفهوم (3.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ صوب ما تحته خط :

- المولد يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية . (الغربية 2025)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) إزالة الغابات . (الإسكندرية 2025)

(ب) دفن بقايا النباتات تحت سطح الأرض وتعرضها للضغط والحرارة لملايين السنين . (الأقصر 2025)

(2) اذكر الضرر الناتج عن :

(أ) تغير الطبيعة الكيميائية للتربة . (الشرقية 2025)

(ب) تغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات . (دمياط 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- النفط يمكن أن يتكون مرة أخرى في فترة قصيرة بعد نفاده . (الغربية 2023) (   )

ب علل لما يأتي :

(1) يعتبر الفحم أحد أنواع الوقود . (المنوفية 2025)

(2) يعتبر الماء من مصادر الطاقة المتجددة . (السويس 2025)

(3) يجب إطفاء المصابيح الكهربية في حال عدم التواجد في الغرفة . (قنا 2025)

(4) حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري على كوكب الأرض . (دمياط 2025)

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) بعد موت الكائنات البحرية تستقر في قاع المحيط وتغطى بطبقات من .... و .... (الفيوم 2023)

(2) أحد أسباب تحرك السيارات على الطريق هو إمدادها بـ .... (الأزهر دمياط 2023)

ب أجب عما يأتي :

(1) كيف تنتقل الكهرباء من محطات الطاقة إلى منازلنا ؟ (القاهرة 2025)

(2) اذكر مثالًا لوقود يستخدم في شواء الطعام والتدفئة . (الغربية 2025)

(3) اذكر أهمية الوقود الحفري . (الجيزة 2025)

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) يستخرج الوقود الحفري من .... (المنوفية 2024)

(أ) النباتات (ب) سطح الأرض (ج) باطن الأرض (د) الغذاء

(2) يؤثر الضباب الدخاني المنبعث من عوادم السيارات سلبيًا على الجهاز .... (سوهاج 2024)

(أ) الهضمي (ب) التنفسي (ج) البولي (د) الدوري

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) الأمطار الحمضية . (البحيرة 2025) (ب) الوقود الحيوي . (مطروح 2025)

(2) إذا أردت استخدام وقود حفري لطهي الطعام بحيث يكون أقل ضررًا على البيئة ، فما هذا الوقود ؟ (القاهرة 2023)





من نماذج اختبارات شهر فبراير

(مجاب عنها بنهاية الكتاب)

الاختبار الأول

1 ⓐ **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

• كل ما يلي من خصائص النفط كمصدر للطاقة ما عدا أنه .... (المنوفية 2024)

Ⓐ وقود حفري Ⓑ مصدر طاقة غير متجدد Ⓒ غير ملوث للبيئة Ⓓ ملوث للبيئة

ⓑ ① **علل لما يأتي :**

Ⓐ يجب ترشيد استهلاك الوقود الحفري .

Ⓑ تعتبر الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة النظيفة . (بور سعيد 2025)

② تتبع مسار الطاقة في الأجهزة التالية ، ثم أكمل الجدول بكتابة الطاقة أ ، ب : (طلخا 2025)

الجهاز	الطاقة المدخلة	الطاقة المخرجة (المفيدة)
1- المصباح الكهربي	الكهربية	................(أ)................
2- سيارة لعبة ذات زنبرك	................(ب)................	حركة

2 ⓐ **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :**

• حرق الوقود الحفري يتسبب في الاحتباس الحراري . (البحيرة 2022) (   )

ⓑ **ماذا يحدث عند ...؟**

① سقوط الأمطار الحمضية على الصخور . (بني سويف 2025)

② قيادة الدراجة (بالنسبة لتحولات الطاقة) . (الأقصر 2025)

③ حرق الخشب . (القاهرة 2025) ④ زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء . (حلوان 2025)

3 ⓐ **أكمل ما يأتي :**

① البنزين وقود مشتق من .... (دمياط 2024)

② الطاقة .... ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى . (دشنا 2025)

ⓑ ① **اذكر أهمية :**

Ⓐ بطارية الهاتف المحمول . (المنوفية 2025) Ⓑ المولد الكهربي . (الأقصر 2025)

② اذكر الغاز المسبب لتكون الأمطار الحمضية . (المنيا 2025)

4 ⓐ **اكتب المصطلح العلمي :**

① مصادر طبيعية للطاقة وتستغرق وقتًا طويلًا جدًا حتى تتكون . (سوهاج 2024)

② وقود ينتج من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها . (سوهاج 2025)

ⓑ ① **اذكر الطاقة المطلوبة :** (الأقصر 2025)

Ⓐ الطاقة الناتجة من الجرس اليدوي . Ⓑ الطاقة المهدرة في مجفف الشعر .

② اذكر الطاقة الناتجة من الخلايا الشمسية . (الوادي الجديد 2025)

الاختبار الثاني

1 (أ) **صوب ما تحته خط :**

● زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء تسبب ظاهرة التبخر التي تؤدي إلى تغير المناخ . (بنها 2025)

(ب) (1) **ماذا يحدث عند ...؟**

(أ) زيادة استهلاك الوقود الحفري عن معدل تكونه . (دشنا 2025)

(ب) قيام النبات بعملية البناء الضوئي . (منيا القمح 2025)

(2) **ما الأضرار الناتجة عن ...؟** (غرب شبرا الخيمة 2025)

(أ) عوادم السيارات . (ب) استخدام المواد الكيميائية في المصانع .

---

2 (أ) **ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :**

● تبدأ معظم سلاسل الطاقة بمصدر طاقة متجدد . (كفر الشيخ 2025) (   )

(ب) **علل لما يأتي :**

(1) الماء والنفط مصدران مختلفان للطاقة . (غرب شبرا الخيمة 2025)

(2) الطاقة الضوئية الناتجة عن تشغيل المصباح الكهربي طاقة مفيدة . (غرب شبرا الخيمة 2025)

(3) عندما تدفع دواسات الدراجة بأرجلك تنتج طاقة حرارية . (بور سعيد 2025)

(4) لا تصل كل الطاقة التي تدخل سلسلة صور الطاقة إلى الجهاز المستخدم . (شرق طنطا 2025)

---

3 (أ) **أكمل ما يأتي :**

(1) يمكن تحويل نبات الذرة إلى وقود .... (طلخا 2025)

(2) تدور التوربينات في محطات القوى الكهربية بالبخار وهي تنتج الطاقة .... لتشغيل .... (الفيوم 2023)

(ب) (1) **احذف الكلمة المختلفة :** (أسيوط 2023)

(أ) بطارية طويلة الأمد - خلايا شمسية - زجاجة منظف - عربة كيريوسيتي . (بلقاس 2025)

(ب) الفحم - البترول - رقائق الخشب - الغاز الطبيعي . (فرشوط 2025)

(2) اذكر العوامل التي تساعد في تكوين الوقود الحفري بعد دفن بقايا الكائنات . (الأقصر 2025)

---

4 (أ) **اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

(1) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ، يسمى هذا القانون بـ.................. الطاقة . (الجيزة 2023)

(أ) مصادر (ب) فناء (جـ) بقاء (د) مدخلات

(2) كل ما يلي يستخرج من باطن الأرض ما عدا .... (الشرقية 2024)

(أ) الغاز الطبيعي (ب) الفحم (جـ) الفحم النباتي (د) النفط

(ب) (1) **اذكر أهمية كل من :**

(أ) البنزين . (دشنا 2025) (ب) الغاز الطبيعي . (كفر الشيخ 2025)

(2) لماذا صممت عربة كيريوسيتي ؟ (شمال الجيزة 2025)



المفهوم

3.3 مصادر الطاقة المتجددة

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أطبق أفكارًا علمية لتصميم أجهزة تحول الطاقة من صورة إلى أخرى واختبارها وتحسينها .
- أشرح استخدام مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء.
- أطور النماذج بناء على الملاحظات والأدلة بأن الطاقة تنتقل من مكان لآخر .

المفردات الأساسية :

- الحرارة
- الضوء
- الإشعاع
- الطاقة الشمسية
- التوربين
- الطواحين المائية
- طواحين الهواء



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

الطاقة المتجددة :

الطاقة المتجددة : الطاقة التي تتجدد باستمرار بمعدل أسرع من استهلاكنا لها .

• أمثلة :

الماء



الرياح



الطاقة الشمسية

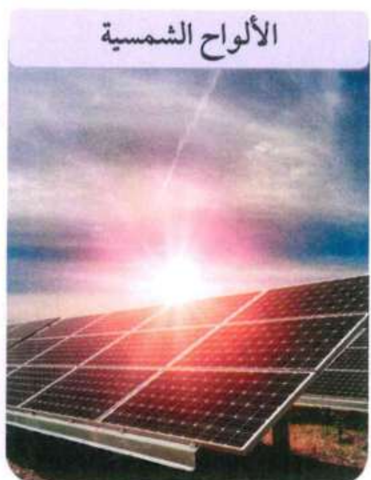


• **الاستخدام :**

تستخدم في توليد الكهرباء .

طرق توليد الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة :

الألواح الشمسية



السدود



توربينات الرياح



• معظم الطاقة التي نستخدمها على كوكب الأرض مصدرها الشمس.

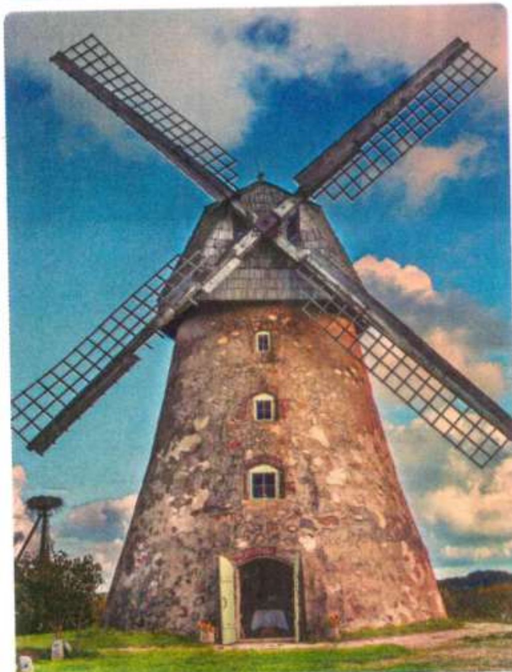
• تعمل بعض الأجهزة بالطاقة الشمسية إذا كانت لديها ألواح طاقة شمسية.

• تستخدم ألواح الطاقة الشمسية في إنارة مصابيح الشوارع في طرق المدينة.

نشاط (2) تساءل كعالم — الطواحين الهوائية والمائية

الطواحين الهوائية والمائية القديمة :

- قديمًا كانت الحياة قاسية واحتاج الناس إلى الآلات لتسهيل حياتهم .
- من هذه الآلات الطواحين الهوائية والطواحين المائية.

الطواحين الهوائية القديمة		الطواحين المائية القديمة
طاقة الرياح	الطاقة التي تحركها	طاقة حركة الماء
1 تحرك الرياح شفرات الطاحونة الهوائية. 2 تتحرك أجزاء الطاحونة الداخلية وتطحن الحبوب لصنع الدقيق .	طريقة العمل	1 تحرك المياه شفرات الطاحونة المائية. 2 تتحرك أجزاء الطاحونة الداخلية وتطحن الحبوب لصنع الدقيق .
• تعمل بمصادر طاقة منخفضة التكلفة . • تعمل بمصادر طاقة متاحة دائمًا .	المزايا	• تعمل بمصادر طاقة منخفضة التكلفة . • تعمل بمصادر طاقة متاحة دائمًا .
• غير مجدية وغير فعالة مقارنة بالتوربينات الهوائية الحديثة . • غير مضمونة فأحيانًا لا تهب الرياح .	العيوب	• غير مجدية وغير فعالة مقارنة بالتوربينات المائية الحديثة . • غير مضمونة فأحيانًا يجف مصدر المياه .
 طاحونة هوائية	الشكل التوضيحي	 طاحونة مائية

الطواحين الهوائية القديمة والتوربينات الهوائية الحديثة :

- تتشابه التوربينات الهوائية الحالية مع الطواحين الهوائية في طريقة التشغيل (حيث تعمل بطاقة الرياح).
- تختلف التوربينات الهوائية الحالية عن الطواحين الهوائية القديمة فيما يلي :

	الطواحين الهوائية القديمة	التوربينات الهوائية الحديثة
الاستخدام	طحن الحبوب	توليد الكهرباء
الطول	أقصر	أطول
عدد الأذرع (الشفرات)	أكثر	أقل
الفتحات	تحتوي شفراتها على فتحات	لا تحتوي شفراتها على فتحات
الشكل التوضيحي	طاحونة هوائية	توربينات هوائية

س تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (الفيوم 2023) (أجب بنفسك)

(أ)	(ب)
1 الفحم.	( ) الطاقة الشمسية .
2 الماء .	( ) مصدر طاقة غير متجدد .
3 مخرجات التوربينات الهوائية .	( ) الطاقة الكهربية.
	( ) مصدر طاقة متجدد.



نشاط (3) حلل كعالم استخدام الطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية :

ليلًا	نهارًا
	
لا يمكن رؤية أشعة الشمس ، ولكن يمكن الشعور بدفء طاقة الشمس التي يمتصها الغلاف الجوي	يمكن رؤية أشعة الشمس والشعور بها

- علل : يمكننا الشعور بالدفء ليلًا رغم غياب الشمس .

لامتصاص الغلاف الجوي والتربة والمياه الموجودة على سطح الأرض لطاقة الشمس .

- ماذا يحدث عند امتصاص التربة والمياه الموجودة على سطح الأرض لطاقة الشمس ؟

ترتفع درجة حرارتها .


لاحظ :

- يطلق على أشعة الشمس الطاقة الإشعاعية أو الإشعاع.
- يطلق على الطاقة الصادرة من الشمس الطاقة الشمسية .


الطاقة الشمسية : الطاقة الصادرة من الشمس .

استخدامات الطاقة الشمسية :

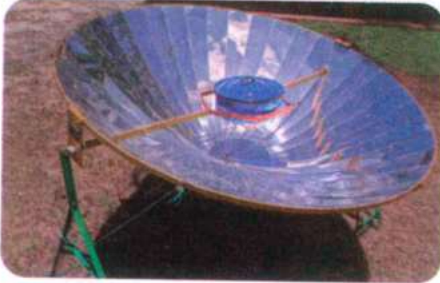
- يمكن استخدام الطاقة الشمسية مباشرة في صورة مصدر للطاقة الحرارية ، كما في :

1 زراعة المحاصيل :



- تســمح الصوب الزراعية بدخول الضوء والطاقة الإشعاعية الصادرة من الشمس .
- تتحول الطاقة الإشــعاعية إلى طاقة حرارية تعمل على تدفئة الجزء الداخلي للصوبة الزراعية .
- يتمكن المزارعون من زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ وبالتالي زراعة المحاصيل الصيفية في فصل الشتاء .







2 تدفئة المنازل :

- يمكن بناء المنازل بطريقة تسمح لطاقة الشمس بتدفئتها، وذلك بوضع نوافذ زجاجية كبيرة على الحائط المواجه للشمس لأطول فترة من النهار .

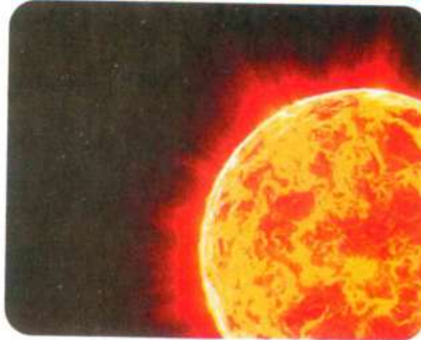
3 طهي الطعام :

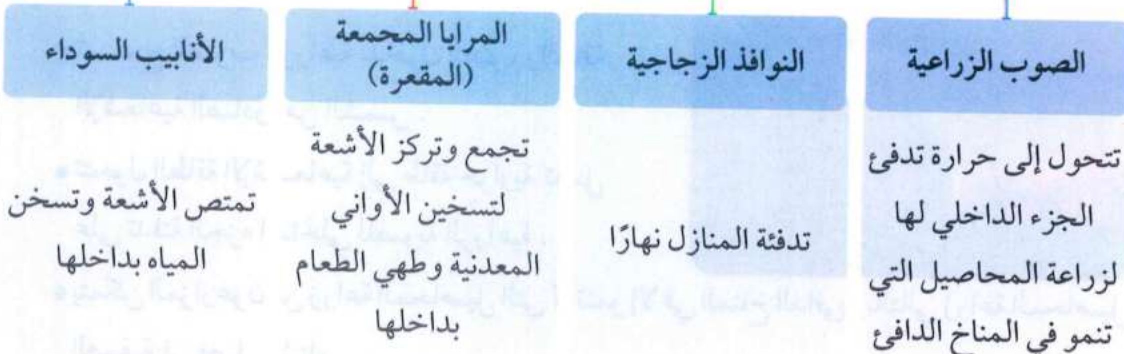
- تساعد المرايا المجمعة (المقعرة) على تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .

4 تسخين المياه :

- توضع الألواح المصنوعة من أنابيب سوداء على سطح المنزل .
- عند مرور المياه في هذه الأنابيب يتم تسخينها .
- يمكن تخزين هذه المياه في خزان ماء ساخن للاستخدام بعد ذلك.

أشعة الشمس







اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) استخدمت طواحين الهواء قديمًا في .... (طحن الحبوب – توليد الكهرباء) (القاهرة 2024)

2) أحد عيوب طاقة الرياح أنها .... (عالية التكلفة – لا تهب الرياح أحيانًا) (قنا 2024)

3) أشعة الشمس يطلق عليها الطاقة .... (الحرارية – الإشعاعية) (الأزهر قنا 2025)

4) تسمح الصوب الزراعية بدخول الطاقة الإشعاعية الواردة من .... (الشمس – الرياح) (القاهرة 2025)

5) تستخدم الطاقة الشمسية في .... الطعام. (حفظ – طهي) (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) تعمل الطواحين المائية والهوائية القديمة بمصادر طاقة منخفضة التكلفة. (دمياط 2024) (   )

2) الطواحين الهوائية الحديثة أطول من الطواحين الهوائية القديمة. (الشرقية 2024) (   )

3) تعمل طواحين الهواء بالاعتماد على مصادر الطاقة غير المتجددة. (بور سعيد 2024) (   )

4) تحصل شفرات الطاحونة المائية على طاقة الحركة من حركة المياه. (القاهرة 2025) (   )

5) تحتاج النباتات إلى أشعة الشمس لكي تنمو. (الدقهلية 2023) (   )

6) تساعد الصوب الزراعية في زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ البارد . (بور سعيد 2023) (   )

7) تستخدم الطاقة الشمسية في تدفئة المنازل وزراعة المحاصيل . (الأزهر البحيرة 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) بعض أنواع المصابيح تعتمد على .... كمصدر متجدد للطاقة لكي تعمل . (دمياط 2023)

أ الفحم ب ضوء الشمس جـ البترول د الغاز الطبيعي

2) تحتوي الطواحين الهوائية القديمة على عدد كبير من الأذرع؛ وذلك لـ .... (الإسماعيلية 2025)

أ تقليل مساحة التقاط الرياح ب زيادة مساحة التقاط الرياح

جـ تقليل سرعتها د تقليل الكهرباء الناتجة

3) يعتبر ضوء وحرارة الشمس مصدرًا للطاقة .... (الغربية 2023)

أ غير المتجددة ب القابلة للنفاد جـ المتجددة د الضارة

السؤال الرابع : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (الجيزة 2023)

(أ)	(ب)
1 الألواح الشمسية .	( ) تستخدم في طهي الطعام عن طريق تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية .
2 المرايا المقعرة.	( ) تستخدم قديمًا لطحن الحبوب .
3 الطواحين الهوائية.	( ) تستخدم لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية .
	( ) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .

نشاط (4) لاحظ كعالم الطاقة الشمسية

الألواح الشمسية :

المكونات	الاستخدام	طريقة العمل
تتكون الألواح الشمسية من الكثير من الخلايا الشمسية الصغيرة .	تستخدم الألواح الشمسية في توليد الكهرباء .	تلتقط الخلايا الشمسية الصغيرة الطاقة الإشعاعيـة للشمس (أشعة الشمس) وتحولها مباشرة إلى طاقة كهربية .



الحجم :

• قد تكون الألواح الشمسية :

صغيرة للغاية	كبيرة جدًا (في مجموعات)
تمد مصباحًا واحدًا فقط بالطاقة	تمد مباني أو مدنًا بأكملها بالطاقة

استخدامات الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية :

1. إنارة المنازل والشوارع .
2. تشغيل الأجهزة الكهربية .
3. تشغيل الآلات الحاسبة التي تعمل ببطاريات مزودة بخلايا شمسية صغيرة.
4. تشغيل معدات الري في بعض القرى .



لاحظ :

• يمكن تخزين الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية في بطاريات.

نشاط (5) لاحظ كعالم الاستفادة من الرياح

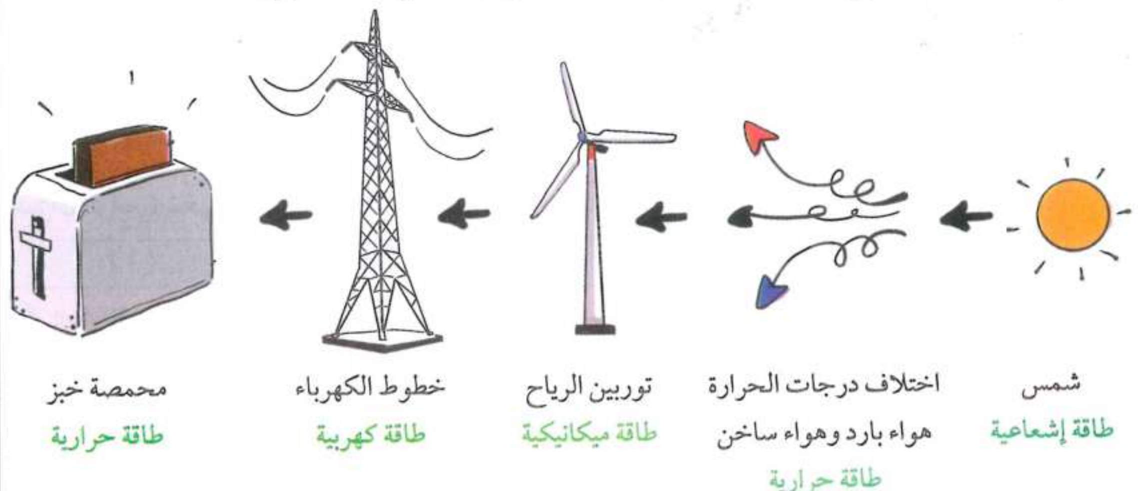
التوربينات الهوائية :

- تختلف كمية الطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض من منطقة لأخرى والتي تعمل على :
  (1) تدفئة الكرة الأرضية والهواء . (2) حركة الهواء وهبوب الرياح .
- تستخدم الطاقة الحركية الناتجة عن الرياح في تدوير أذرع الطواحين (التوربينات) الهوائية لتوليد الطاقة الكهربية .
- يمكن نقل الكهرباء الناتجة عن التوربينات الهوائية إلى الأماكن التي تحتاجها عن طريق أسلاك ضخمة .



الطواحين (التوربينات) الهوائية

- ارسم سلسلة طاقة توضح مدخلات ومخرجات أحد التوربينات في محطة رياح .





اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. مخرجات الألواح الشمسية هي الطاقة .... (الكهربية – الضوئية) (أسوان 2025)
2. تستخدم .... في تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية . (توربينات الرياح – الألواح الشمسية) (المنوفية 2025)
3. من أمثلة مصادر الطاقة المتجددة .... (الفحم – الرياح) (الجيزة 2025)
4. من العناصر المهمة لهبوب الرياح .... (الأمواج – الشمس) (القاهرة 2024)
5. مدخلات التوربينات الهوائية هي الطاقة .... (الحركية – الضوئية) (الإسماعيلية 2024)
6. يمكن نقل الكهرباء عبر أسلاك مصنوعة من .... (الخشب – النحاس) (دمياط 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تتكون الألواح الشمسية من كثير من الخلايا النباتية. (الإسكندرية 2024) (   )
2. توضع الألواح الشمسية فوق أسطح المنازل لتوليد الكهرباء. (الجيزة 2024) (   )
3. يتسبب اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض في هبوب الرياح من منطقة لأخرى. (سوهاج 2024) (   )
4. الرياح من مصادر الطاقة غير المتجددة. (الفيوم 2024) (   )
5. تحتاج توربينات الرياح إلى طاقة حركة المياه لتوليد الكهرباء. (المنيا 2024) (   )
6. لا بد من وجود رياح لدوران توربينات الرياح . (الغربية 2025) (   )
7. الطاقة الكهربية الناتجة من التوربينات الهوائية تنتقل عن طريق الرياح . (المنوفية 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. الطاقة الإشعاعية هي الطاقة الصادرة من .... (الغربية 2025)
   - أ الشمس
   - ب الرياح
   - جـ المياه
   - د جميع ما سبق
2. تقوم .... بتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية عن طريق تحريك أذرعها. (كفر الشيخ 2024)
   - أ الخلاط الكهربي
   - ب التوربينات الهوائية
   - جـ السخان الكهربي
   - د المكنسة الكهربية
3. تستخدم .... في تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية. (البحيرة 2024)
   - أ توربينات الرياح
   - ب توربينات المياه
   - جـ الألواح الشمسية
   - د طواحين الهواء

السؤال الرابع : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (الجيزة 2023)

(أ)	(ب)
1 الغاز الطبيعي .	( ) تقوم بتحويل طاقة الرياح الحركية إلى كهرباء .
2 توربينات الرياح.	( ) مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض .
3 قانون بقاء الطاقة.	( ) مصدر للطاقة غير المتجددة .
	( ) الطاقة لا تفنى ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى .



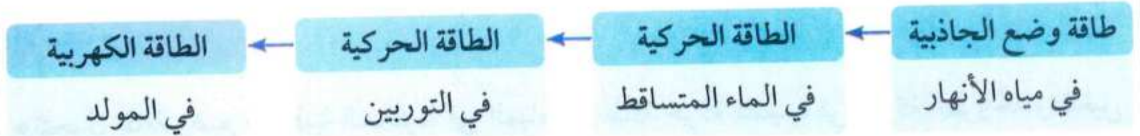
نشاط (6) حلل كعالم الماء المتساقط

الطاقة الكهرومائية :

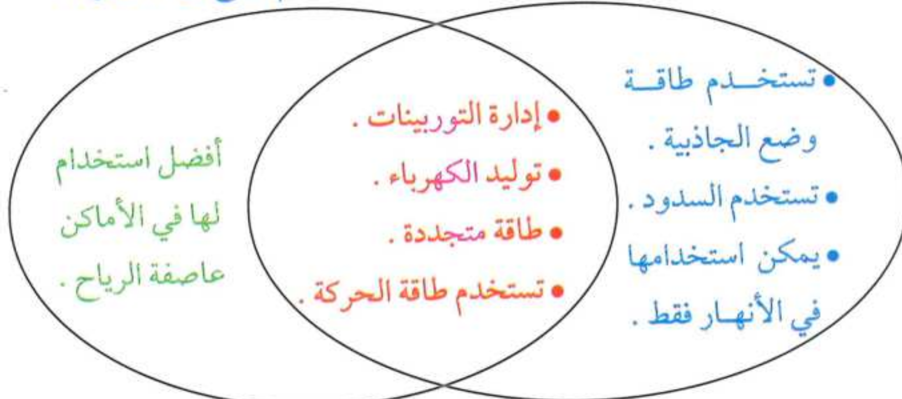

سد توليد الطاقة الكهرومائية

- تعتبر المياه من مصادر الطاقة المتجددة .
- يمكن التحكم في تدفق المياه عن طريق إقامة السدود .
- يمكن استخدام المياه في توليد الكهرباء (الطاقة الكهرومائية) عن طريق توربينات المياه ، كما يلي :

1. تجري مياه الأنهار على المنحدرات من أعلى إلى أسفل .
2. تتحول طاقة وضع الجاذبية لمياه الأنهار إلى طاقة حركة.
3. يعوق السد تدفق المياه فتزداد طاقة وضعها .
4. عند تحرير المياه تتدفق عبر التوربينات في السد.
5. يساعد الماء المتساقط التوربينات على الدوران .
6. تولد التوربينات والمولدات الموجودة في السد الكهرباء.
7. يمكن إرسال الكهرباء عبر أسلاك طويلة إلى المدن.



- أوجه الشبه والاختلاف بين استخدام الماء واستخدام الرياح لتوليد الكهرباء:



نشاط (7) ابحث كعالم تصميم نموذج مولد (توربين)



أدوات التجربة :

- إناء كبير (سعة 4 لترات على الأقل) .
- مياه .
- مروحة ورقية .
- كوب بلاستيكي سعة 250 مل .
- دورق كبير سعة (4 لترات) .

خطوات التجربة :

1 استخدم المواد لتصميم مولد توربيني .

2 قم بسكب الماء على التوربين ليتحرك .

3 عند نفاد المياه استخدم الكوب بطريقة تجعل الماء مصدرًا متجددًا داخل النظام .

الملاحظة :

تدور المروحة الورقية عند سقوط الماء عليها .

الاستنتاج :

- تتحول طاقة وضع الجاذبية المختزنة في المياه إلى طاقة حركة تتسبب في حركة المروحة وتشغيل التوربينات لتوليد الكهرباء .

تحليل التجربة :

- المروحة الورقية تمثل التوربين في السد الكهرومائي.
- لا يتدفق ماء النهر على الفور عائدًا إلى المنبع من خلال مساره عبر السد لتوليد الطاقة الكهرومائية مرة أخرى.
- يتدفق ماء النهر إلى المسطحات المائية الأخرى، ويتبخر ثم يتكثف على شكل سحب تعيد الماء مرة أخرى إلى النهر على هيئة أمطار .





اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. بناء .... على الأنهار يساعد على توليد الكهرباء. (القاهرة 2025)
2. تختزن مياه الأنهار أعلى السد طاقة .... (الدقهلية 2025)
3. عند جريان الأنهار على المنحدرات تتحول طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة .... (المنيا 2024)
4. الطاقة الناتجة عن اندفاع الماء وإدارة التوربينات تسمى الطاقة .... (الفيوم 2024)
5. تنتج كل من الرياح والماء طاقة .... والتي تستخدم لتدوير التوربينات لتوليد الطاقة .... (الإسكندرية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تعتبر المياه من مصادر الطاقة غير المتجددة . (كفر الشيخ 2024) (   )
2. المياه أحد مصادر الطاقة في مصر . (أسيوط 2024) (   )
3. الرياح والماء لديهما طاقة حركة. (الشرقية 2024) (   )
4. تختزن مياه الأنهار طاقة حركة. (قنا 2025) (   )
5. يساعد بناء السدود على المجاري المائية في توليد الطاقة الكهرومائية. (البحيرة 2024) (   )
6. تنتقل الكهرباء الناتجة من السدود إلى المدن عن طريق أسلاك ضخمة. (الأقصر 2024) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. أي مما يلي يعتبر مصدر طاقة متجددًا يستخدم في توليد الكهرباء؟ .... (المنوفية 2024)
   - أ الهواء
   - ب الفحم
   - جـ الماء
   - د (أ) و(جـ) معًا
2. تستخدم التوربينات المائية في تحويل الطاقة .... إلى طاقة .... (دمياط 2025)
   - أ الحركية / كهربية
   - ب الحركية / حرارية
   - جـ الكهربية / حركية
   - د الحركية / ضوئية
3. يتم اختيار مكان توليد الكهرباء من الماء بحيث يتميز بـ.............. (الجيزة 2025)
   - أ رياح قوية
   - ب مياه جارية
   - جـ رياح ضعيفة
   - د مياه راكدة

السؤال الرابع : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (الفيوم 2023)

(أ)	(ب)
1 التوربينات .	( ) تستخدم قديمًا لطحن الحبوب .
2 الصوبة الزجاجية .	( ) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .
3 الطواحين الهوائية .	( ) تساعد على زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ .
	( ) مصدر طاقة غير متجدد .

نشاط (8) سجل أدلة كعالم الطواحين الهوائية والمائية





الفرض :

• يمكننا توليد الكهرباء باستخدام العديد من مصادر الطاقة المتجددة المختلفة، مثل الماء والرياح والطاقة الشمسية .

الدليل :

رأينا في أبحاثنا العملية أن المصادر المتجددة يمكن أن تولد طاقة حركية ، مثل الرياح التي تدير التوربينات ، وتعرفنا على بعض الأجهزة التي يمكنها تحويل الطاقة الحركية إلى كهرباء.

• **مثال :** يعمل التوربين على تدوير المولد الذي يولد الكهرباء.

• نفس الشيء يحدث مع الماء والتوربينات.

تعليل يدعم الفرض :

• الماء والرياح والطاقة الشمسية هي مصادر طاقة متجددة.

• إذا تمت إدارة استهلاك المياه بشكل صحيح، فستبقى من المصادر المتجددة، أما الرياح وأشعة الشمس فسيظل كل منهما متوفرًا دائمًا على كوكبنا.

التفسير العلمي :

• يمكن توليد الكهرباء باستخدام العديد من مصادر الطاقة المتجددة.

• تنتج الخلية الشمسية الكهرباء من الضوء، وتعتبر الطاقة الشمسية طاقة متجددة ؛ لأنها لا تنفد أبدًا، ويمكن تجميع الخلايا الشمسية لتكوين لوحات شمسية لإنتاج الكهرباء التي توفر الطاقة اللازمة للأجهزة، والسيارات، والمنازل، وحتى الطائرات.

• تعتبر الرياح طاقة متجددة يمكن توظيفها لتوليد الطاقة الكهربية.

• تعتبر طواحين الهواء أجهزة تدور بفعل الهواء، وهي متصلة بمولد يمكنه تحويل الطاقة الحركية للتوربينات المتحركة إلى طاقة كهربية.

• المياه المتدفقة يمكنها تدوير التوربين، وتعتبر المياه طاقة متجددة؛ لأنها يعاد تدويرها في الطبيعة. وتحتوي العديد من السدود الكبيرة على توربينات متصلة بمولدات، وتعمل المياه المتدفقة في التوربينات على تشغيل المولدات من أجل توليد الطاقة الكهربية، ويطلق على هذا النوع من الطاقة « الطاقة الكهرومائية » .

مراجعة المفهوم 3.3 (مصادر الطاقة المتجددة)

أولًا : أهم المصطلحات



المصطلح العلمي	التعريف
الطاقة الإشعاعية (الإشعاع)	الأشعة الصادرة من الشمس .
الطاقة الشمسية	الطاقة الصادرة من الشمس .
الألواح الشمسية	ألواح مصممة لامتصاص الطاقة الشمسية لإنتاج الكهرباء .
السد	بناء على النهر يقوم بالتحكم في تدفق الماء وزيادة طاقة وضع ماء النهر .
الطاقة الكهرومائية	نوع من الطاقة الكهربية تنتج من التوربينات المائية الموجودة في السدود .

ثانيًا : أهم التعليلات



علل	الإجابة
• يمكننا الشعور بالدفء ليلًا رغم غياب الشمس .	لامتصاص الغلاف الجوي والتربة والمياه الموجودة على سطح الأرض لطاقة الشمس .
• يفضل استخدام السخان الشمسي لطهي الطعام بدلًا من الخشب .	لأنه غير ملوث للبيئة ويعتمد على الشمس وهي مصدر دائم ورخيص .
• الشمس هامة جدًّا للنباتات والحيوانات .	لأنها تساعدها في البقاء على قيد الحياة .
• تستخدم المرايا المقعرة في الطهي .	لأنها تعمل على تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .
• للتوربينات والمولدات في السدود دور هام .	لأنها تستخدم في توليد الكهرباء .
• السدود لها دور هام في توليد الكهرباء .	لأنها تعوق حركة المياه، فتزداد طاقة وضعها، وعند تحرير المياه تولد التوربينات والمولدات الكهرباء .



ثالثًا : ماذا يحدث عند ... ؟

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• سقوط أشعة الشمس على الألواح الشمسية .	تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كهربية .
• دخول الطاقة الإشعاعية للصوب الزراعية .	تتحول إلى طاقة حرارية تمكّن المزارعين من زراعة المحاصيل الصيفية في فصل الشتاء .
• استخدام المرايا المقعرة في الطهي .	تعمل المرايا المقعرة على تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .
• مرور المياه في أنابيب سوداء .	تسخن المياه بداخل الأنابيب .
• نقص طاقة الحركة المستخدمة في تدوير أذرع التوربينات الهوائية .	تقل الطاقة الكهربية المتولدة من التوربينات .
• سقوط مياه الأنهار على المنحدرات من أعلى إلى أسفل .	تتحول طاقة وضع الجاذبية لمياه الأنهار إلى طاقة حركة .
• توقف حركـة المولدات والتوربينات في السدود .	توقف إنتاج الطاقة الكهرومائية .
• التوقف عن بناء السدود .	لا تزداد طاقة وضع المياه ، ويتوقف إنتاج الطاقة الكهرومائية.



رابعًا : اذكر أهمية :

الطواحين الهوائية والمائية قديمًا .	طحن الحبوب لصنع الدقيق .
• الألواح الشمسية . • التوربينات الهوائية . • التوربينات المائية .	توليد الكهرباء .
• الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية .	إنارة المنازل والشوارع – تشغيل الأجهزة الكهربية .
• الطاقة الشمسية .	زراعة المحاصيل – تدفئة المنازل – طهي الطعام – تسخين المياه .
• المرايا المقعرة (المجمعة) .	طهي الطعام .
• الصوب الزراعية .	زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ.
• السخانات الشمسية .	تسخين المياه .
• النوافذ الزجاجية الكبيرة .	تدفئة المنازل .



خامسًا : أهم المقارنـات :



	الطواحين الهوائية القديمة	التوربينات الهوائية الحديثة
الاستخدام	طحن الحبوب	توليد الكهرباء
الطول	أقصر	أطول
عدد الأذرع (الشفرات)	أكثر	أقل
الفتحات	تحتوي شفراتها على فتحات	لا تحتوي شفراتها على فتحات

	الشمس	الرياح	الماء
الطاقة الصادرة عنها	الطاقة الشمسية	طاقة حركة الرياح	طاقة حركة الماء
تحولات الطاقة	الشمسية إلى كهربية	الحركة إلى كهربية	الحركة إلى كهربية
توليد الكهرباء	تحول الخلايا الشمسية الطاقة الإشعاعية للشمس مباشرة إلى طاقة كهربية .	تحول التوربينات الهوائية طاقة حركة الرياح إلى طاقة كهربية ترسل عبر الأسلاك إلى أماكن استخدامها .	تحول التوربينات المائية الموجودة بالسدود طاقة حركة الماء إلى طاقة كهربية ترسل عبر الأسلاك إلى أماكن استخدامها .

سادسًا : حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في :



• الألواح الشمسية .	المدخلات : الطاقة الشمسية ، المخرجات : الطاقة الكهربية .
• الصوبة الزراعية .	المدخلات : الطاقة الشمسية ، المخرجات : الطاقة الحرارية .
• الطواحين الهوائية .	المدخلات : طاقة حركة الرياح ، المخرجات : طاقة حركة أجزاء الطاحونة الداخلية .
• الطواحين المائية .	المدخلات : طاقة حركة المياه ، المخرجات : طاقة حركة أجزاء الطاحونة الداخلية .
• التوربينات والمولدات داخل السدود .	المدخلات : الطاقة الحركية ، المخرجات : الطاقة الكهربية .

سابعًا : أسئلة مقالية :



• اذكر عيوب الطواحين الهوائية القديمة .	غير مضمونة فأحيانًا لا تهب الرياح .
• اذكر عيوب الطواحين المائية القديمة .	غير مضمونة فأحيانًا يجف مصدر المياه .
• مم تتكون الألواح الشمسية ؟ وما أهميتها ؟	تتكون من العديد من الخلايا الشمسية الصغيرة - تُستخدم في توليد الكهرباء .
• وضّح اسم التكنولوجيا التي تحوّل طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية .	مولد توربينات المياه .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (3.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تعد .... هي المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض . (الشمس - الغاز الطبيعي) (قنا 2025)
2. التوربينات الهوائية الحديثة .... من الطواحين الهوائية القديمة. (أطول - أقصر) (الغربية 2025)
3. تعتمد طواحين الهواء في طحن الحبوب على .... (الرياح - الماء) (القاهرة 2024)
4. عندما تزيد الطاقة .... للرياح ، فإن أذرع طواحين الهواء تدور أسرع . (الكيميائية - الحركية) (الإسكندرية 2025)
5. يطلق على أشعة الشمس اسم الطاقة .... (الكيميائية - الإشعاعية) (بورسعيد 2024)
6. تسمح الصوب الزراعية بدخول أشعة الضوء الواردة من .... (الشمس - القمر) (بني سويف 2024)
7. إحدى صور الاستفادة من الطاقة الشمسية استخدام .... مقعرة. (مرآة - عدسة) (سوهاج 2024)
8. يمكن وضع ألواح مصنوعة من أنابيب .... فوق سطح المنزل لتسخين المياه. (بيضاء - سوداء) (الجيزة 2024)
9. تتكون الألواح الشمسية من .... شمسية . (خلايا - سخانات) (الدقهلية 2025)
10. مخرجات الألواح الشمسية هي الطاقة .... (الكهربية - الضوئية) (القليوبية 2024)
11. تستخدم التوربينات الهوائية الحديثة في توليد الطاقة .... (الحرارية - الكهربية) (القاهرة 2024)
12. تقوم .... بتحويل طاقة الرياح إلى طاقة كهربية . (المروحة الكهربية - توربينات الرياح) (المنيا 2025)
13. يعتبر .... من مصادر الطاقة المتجددة. (الفحم - الماء) (البحر الأحمر 2024)
14. يتم توليد الطاقة الكهرومائية من .... (البنزين - الماء) (الأقصر 2024)
15. يعوق السد تدفق المياه فتزداد طاقة .... المياه . (وضع - حركة) (الدقهلية 2024)
16. تستخدم .... لتوليد الطاقة الكهرومائية . (السدود - الألواح الشمسية) (أسيوط 2025)
17. الطاقة الهيدروكهربية تتولد من .... (الوقود الحيوي والحفري - مساقط المياه والسدود) (الغربية 2025)
18. في طواحين الماء تتحول الطاقة .... إلى طاقة كهربية . (الحركية - الضوئية) (أسوان 2023)
19. الطاقة الناتجة من اندفاع الماء والشلالات والسدود وإدارة التوربينات تسمى بالطاقة .... (الكهرومائية - الكيميائية) (الفيوم 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. من أمثلة مصادر الطاقة المتجددة .... و .... (البحيرة 2025)
2. تستخدم .... لطحن الدقيق لصنع الخبز قديمًا . (دمياط 2024)
3. تستخدم التوربينات الهوائية الحديثة لتوليد .... (الشرقية 2024)



4) يطلق على الطاقة الصادرة من الشمس اسم الطاقة .... (دمياط 2025)

5) يمكننا استخدام الطاقة الشمسية في طهي الطعام عن طريق استخدام .... المجمعة والتي تجمع .... على الأواني المعدنية لتسخينها. (السويس 2025)

6) تعتبر الطاقة الداخلة في السخان الشمسي هي الطاقة .... بينما الطاقة الحرارية هي الطاقة .... (قنا 2024)

7) تساعد .... الفلاحين على زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ .... (بور سعيد 2023)

8) توجد بعض الخلايا الشمسية في الآلات الحاسبة لتوليد الطاقة .... (دمياط 2025)

9) تحول الألواح الشمسية الطاقة .... إلى طاقة .... (الغربية 2024)

10) يمكن توليد الكهرباء عن طريق مصادر متجددة للطاقة مثل الرياح و .... و ....

(الشرقية 2024)

11) تستخدم .... لتوليد الكهرباء من الرياح . (الأزهر الدقهلية 2025)

12) تستطيع مولدات توربينات الرياح تحويل طاقة .... إلى كهرباء . (البحيرة 2023)

13) عندما يسقط الماء من أعلى الشلال فإن طاقة الوضع تتحول إلى طاقة .... (الأزهر الإسكندرية 2025)

14) بناء .... يسهل استخدام المياه في توليد الكهرباء . (أسوان 2025)

15) المولدات تحول الطاقة .... إلى طاقة .... عند تدفق مياه السدود . (السويس 2024)

16) الطاقة الكهربية الناتجة من اندفاع الماء ودوران التوربينات تسمى الطاقة .... (المنيا 2024)

17) تتسبب طاقة الحركة الناتجة عن الرياح والمياه في تدوير .... والمولدات لإنتاج الكهرباء.

(مطروح 2024)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1) مصادر الطاقة المتجددة تُستهلك بمعدل أسرع من إمكانية تكوينها. (كفر الشيخ 2024) (   )

2) الطواحين الهوائية يمكن أن تقوم بعملها طوال الوقت حيث إن الرياح تهب دائمًا . (البحيرة 2023) (   )

3) كل من الطواحين الهوائية القديمة والتوربينات الهوائية الحديثة يستخدمان في توليد الكهرباء .

(المنوفية 2023) (   )

4) تستخدم الطواحين الهوائية القديمة في طحن الحبوب . (الجيزة 2025) (   )

5) استخدم الإنسان طواحين الهواء لطحن الحبوب لعمل الدقيق منذ مئات السنين. (الإسكندرية 2024) (   )

6) تستخدم الطواحين المائية القديمة في توليد الكهرباء. (القاهرة 2024) (   )

7) تستخدم توربينات الهواء الحديثة في توليد الكهرباء . (الجيزة 2025) (   )

8) تعتمد طواحين الهواء على الماء لتحريكها . (السويس 2025) (   )

9) يمكننا استخدام الطاقة الشمسية في طهي الطعام . (البحر الأحمر 2025) (   )

10) يمكننا استخدام الطاقة الشمسية في حفظ الطعام . (الوادي الجديد 2023) (   )

11) يمكن طهي الطعام باستخدام المرايا المجمعة لأشعة الشمس . (أسوان 2024) (   )

12 تعمل المرايا المقعرة على تجميع أشعة الشمس لتسخين وطهي الطعام . (كفر الشيخ 2025) ( )

13 يمكن استخدام المرايا المقعرة لعمل موقد شمسي لطهي الطعام . (بورسعيد 2025) ( )

14 تستخدم الطاقة الشمسية في تدفئة المنازل وزراعة المحاصيل في غير موسمها . (الشرقية 2025) ( )

15 تستخدم الطاقة الشمسية في زراعة المحاصيل بالصوبات الزراعية. (سوهاج 2024) ( )

16 تساعد الصوب الزراعية الفلاح في زراعة المحاصيل الشتوية في فصل الصيف. (الأقصر 2024) ( )

17 تستخدم الألواح الشمسية طاقة الرياح لتوليد الكهرباء . (الدقهلية 2024) ( )

18 تستخدم الألواح الشمسية لتوليد الطاقة الكهرومائية . (القاهرة 2024) ( )

19 تحول الألواح الشمسية الطاقة الكهربية إلى طاقة شمسية . (كفر الشيخ 2024) ( )

20 يمكننا الاستفادة من الرياح في توليد الطاقة الكهربية. (الجيزة 2024) ( )

21 تعمل التوربينات على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حركية. (الفيوم 2024) ( )

22 حركة المولدات في محطات توليد الطاقة الكهربية تنتج طاقة وضع . (قنا 2025) ( )

23 تعمل توربينات الرياح باستخدام طاقة حركة المياه . (السويس 2025) ( )

24 المياه أحد مصادر إنتاج الكهرباء في مصر. (المنوفية 2025) ( )

25 تختزن المياه فوق السد طاقة وضع كيميائية . (الغربية 2024) ( )

26 الطاقة الناتجة من التوربينات الهوائية تعرف باسم (الطاقة الكهرومائية) . (الإسماعيلية 2023) ( )

27 الكهرباء الناتجة من المياه تسمى الطاقة الكهرومائية. (الإسكندرية 2025) ( )

28 تولد توربينات الماء الكهرباء دون أن تتحرك . (الأزهر الشرقية 2025) ( )

29 نستطيع الاستفادة من طاقة حركة المياه لتوليد كهرباء باستخدام توربينات المياه . (الشرقية 2023) ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تعتمد طواحين الهواء في طحن الحبوب على .... (القاهرة 2023)

أ الرياح   ب الماء   جـ الوقود الحفري   د الكهرباء

2 التوربينات الهوائية الحديثة تختلف عن التوربينات الهوائية القديمة في .... (دمياط 2024)

أ الطول   ب عدد الأذرع

جـ الثقوب الموجودة على الأذرع   د جميع ما سبق

3 تحتوي التوربينات الهوائية الحديثة على عدد من الشفرات أو الأذرع .... الطواحين الهوائية القديمة . (الإسكندرية 2024)

أ أقل من   ب أكبر من   جـ يساوي   د ضعف

4 أشعة الشمس يطلق عليها الطاقة............... (البحر الأحمر 2024)

أ الكهربية   ب الحرارية   جـ الإشعاعية   د المغناطيسية

5 تستخدم .... في تدفئة المنازل من خلال النوافذ . (الأزهر الدقهلية 2023)

أ الكواكب   ب النجوم   جـ الشمس   د القمر



6 تعمل .... على توجيه أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .
(الوادي الجديد 2025)
أ السخانات الشمسية ب المرايا المقعرة جـ الصوبات الزراعية د أفران الغاز

7 تستخدم .... لزراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ. (الشرقية 2024)
أ التوربينات ب الموتور الكهربي جـ الصوبة الزراعية د الألواح الشمسية

8 تستخدم الطاقة الشمسية في .... الطعام . (السويس 2025)
أ حفظ ب طهي جـ تجميد د جميع ما سبق

9 يمكن استخدام الطاقة الشمسية في .... (الغربية 2024)
أ طهي الطعام ب تسخين المياه جـ توليد الكهرباء د جميع ما سبق

10 تعتبر الشمس والرياح والمياه من مصادر الطاقة .... (الجيزة 2024)
أ المتجددة ب غير المتجددة جـ الملوثة للبيئة د الضارة

11 تستخدم .... في تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية . (القليوبية 2024)
أ توربينات الرياح ب توربينات المياه جـ الألواح الشمسية د طواحين الهواء

12 مخرجات الطاقة في السخان الشمسي طاقة .... (دمياط 2025)
أ كهربية ب شمسية جـ حرارية د كيميائية

13 تتسبب الطاقة .... في حركة الهواء وهبوب الرياح على سطح الأرض. (سوهاج 2025)
أ الكهربية ب الكيميائية جـ الشمسية د المغناطيسية

14 تعتبر .... من مصادر الطاقة المتجددة التي تستخدم لتوليد الكهرباء. (المنيا 2024)
أ الفحم ب الرياح جـ الغاز الطبيعي د النفط

15 تستخدم الطاقة الحركية الناتجة عن الرياح في توليد الطاقة الكهربية عن طريق .... (بور سعيد 2025)
أ الألواح الشمسية ب التوربينات الهوائية جـ طواحين المياه د البطاريات

16 بناء .... على النهر يقوم بالتحكم في تدفق ماء النهر . (الفيوم 2024)
أ السد ب المنزل جـ الكوخ د الألواح

17 تختزن مياه الأنهار أعلى السدود طاقة .... (الإسكندرية 2024)
أ كهربية ب وضع كيميائية جـ وضع الجاذبية د حركية

18 تعمل التوربينات المائية على تحويل الطاقة .... إلى طاقة كهربية . (الأزهر البحيرة 2025)
أ الكيميائية ب الحركية جـ الحرارية د الضوئية

19 الكهرباء الناتجة من اندفاع مياه الشلالات والسدود تسمى الطاقة .... (قنا 2024)
أ الكيميائية ب الحركية جـ الكهرومائية د المغناطيسية

20 تنتَج الطاقة الكهرومائية باستخدام حركة .... (الأقصر 2024)
أ الرياح ب الوقود الحفري جـ الوقود الحيوي د الماء المتساقط

21 الكهرباء الناتجة من .... يطلق عليها الطاقة الكهرومائية . (مطروح 2023)

أ توربينات الرياح ب التوربينات المائية جـ السخانات الشمسية د الخلايا الشمسية

22 تستخدم .... في توليد الطاقة الكهرومائية . (أسوان 2025)

أ السدود ب الخلايا الشمسية جـ توربينات الرياح د السخانات الشمسية

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 استخدمت في طحن الغلال قبل ظهور الكهرباء . (طلخا 2024)

2 ألواح مصممة لامتصاص الطاقة الشمسية لإنتاج الكهرباء. (الدقهلية 2025)

3 الطاقة التي تنتج من التوربينات الهوائية الحديثة ويتم نقلها عن طريق أسلاك للمنازل. (كفر الشيخ 2024)

4 جزء في محطات الطاقة الكهربية يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية . (المنوفية 2025)

5 بناء على النهر يقوم بالتحكم في تدفق الماء وزيادة طاقة وضع مياه النهر. (البحر الأحمر 2024)

6 الطاقة المتولدة باستخدام المياه . (الإسكندرية 2024)

7 نوع من الطاقة الكهربية تنتج من التوربينات المائية الموجودة في السدود . (الجيزة 2025)

8 الطاقة الناتجة من اندفاع الماء من الشلالات والسدود وإدارة التوربينات . (الغربية 2024)

السؤال السادس : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

1 (القاهرة 2023)

(أ)	(ب)
1 الماء	( ) يحتاج حرارة شديدة وضغطًا ليتكون من بقايا النباتات الميتة.
2 الفحم	( ) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض.
3 الشمس	( ) مصدر سائل متجدد للطاقة.

2 (الإسكندرية 2023)

(أ)	(ب)
1 الشمس	( ) من مصادر الطاقة غير المتجددة.
2 الفحم	( ) من العوامل التي تؤثر في تكوين الوقود الحفري.
3 الضغط والحرارة	( ) المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض.
	( ) تحول طاقة الرياح إلى طاقة كهربية .

3 (الإسكندرية 2023)

(أ)	(ب)
1 الطاقة المتجددة	( ) تحول طاقة الرياح إلى طاقة كهربية.
2 المرايا المقعرة	( ) الطاقة التي لا تنفد مع استهلاكنا لها.
3 توربينات الرياح	( ) تجمع أشعة الشمس لتسخين وطهي الطعام.
	( ) مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض .



السؤال السابع : اذكر أهمية (استخدام) :

1. السخانات الشمسية . (الجيزة 2025)
2. الصوبة الزجاجية . (الغربية 2024)
3. المرايا المجمعة (المقعرة) . (المنوفية 2024)
4. الطواحين الهوائية والمائية قديمًا . (أسيوط 2025)
5. التوربينات الهوائية الحديثة (توربينات الرياح) . (القاهرة 2025)
6. التوربينات المائية . (الدقهلية 2024)

السؤال الثامن : صوب ما تحته خط :

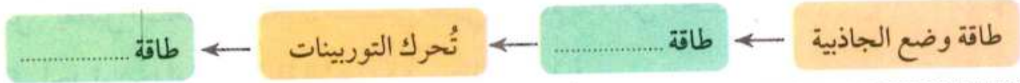
1. يمكن استخدام الصوبة الزراعية لطهي الطعام عن طريق حرارة الشمس . (القاهرة 2025)
2. تقوم الألواح الشمسية بتحويل الطاقة الإشعاعية إلى طاقة حركية مباشرة . (القليوبية 2024)
3. الطاقة الناتجة من اندفاع الماء من السدود والشلالات وتدير التوربينات تسمى الطاقة الكيميائية . (كفر الشيخ 2024)

السؤال التاسع : ادرس المخططات التالية ثم أجب :

1. أكمل المخطط التالي : (القليوبية 2025)

– تستخدم الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة :
- (أ) ....
- (ب) ....

2. أكمل المخطط التالي الذي يوضح توليد الطاقة الكهرومائية من المياه المتدفقة من السدود : (الشرقية 2025)



السؤال العاشر : ادرس الأشكال التالية ثم أجب :

1. أجب حسب الصورة التي أمامك : (الإسكندرية 2024)

(أ) ما اسم الشكل الذي أمامك ؟

(ب) تتحول فيه الطاقة .... ،

إلى طاقة ....



2. من الشكل المقابل : (السويس 2024)

اذكر اسم الجهاز وأهميته .

....



③ ادرس الشكلين ثم أجب : (دمياط 2024)

Ⓐ أي الشكلين يولد طاقة كهربية أعلى ؟

....

Ⓑ ما اسم الطاقة الداخلة لهذا النوع من التوربينات؟

....





④ في الصورة المقابلة ، تتولد الطاقة الكهربية من حركة المياه ، ما اسم البناء الذي ساعد على الاستفادة من طاقة حركة المياه في توليد الكهرباء ؟ (المنوفية 2024)



أسئلة متنوعة :

① استخدمت قديمًا طواحين الهواء لطحن الحبوب . ما الطاقة التي اعتمدت عليها ؟ (الشرقية 2025)

② اذكر أحد عيوب طاقة الرياح . (الفيوم 2025)

③ شعر أحمد بالبرد فذهب للجلوس في مكان مشمس :

ما نوع الطاقة التي احتاجها أحمد للدفء ؟ وماذا كان مصدرها ؟ (القليوبية 2024)

④ اذكر نوع الطاقة المستخدمة والناتجة في الخلايا الشمسية : (الغربية 2023)

الطاقة المستخدمة : .... الطاقة الناتجة : ....

⑤ علل : يفضل استخدام السخان الشمسي لطهي الطعام بدلًا من الخشب . (المنوفية 2025)

⑥ اذكر أحد استخدامات الطاقة الشمسية في حياتنا اليومية . (الدقهلية 2025)

⑦ اذكر اثنين من استخدامات الكهرباء الناتجة من الألواح الشمسية . (القاهرة 2024)

⑧ قارن بين التوربينات الهوائية والسخان الشمسي من حيث مدخلات ومخرجات الطاقة . (القليوبية 2025)

⑨ وضح اسم التكنولوجيا التي تحول طاقة حركة المياه إلى طاقة كهربية . (الغربية 2025)

⑩ ينتج عن اندفاع المياه والشلالات والسدود نوع من الطاقة يعمل على دوران التوربينات فتتولد الكهرباء .

ما نوع هذه الطاقة ؟ (البحيرة 2023)

⑪ تُستخدم طاقة حركة المياه في توليد الكهرباء ، وضِّح ما الطاقة المختزنة في المياه قبل أن تتحول إلى طاقة حركة . (بني سويف 2023)

⑫ اذكر أحد بدائل الطاقة لو نفد كل الوقود الحفري وكيفية إنتاج الطاقة منه . (أسوان 2024)



المهام الأدائية على المفهوم (3.3)
(أجب بنفسك)

السؤال الأول : تعبر الصور التالية عن المصادر المستخدمة في توليد الكهرباء ، حدد ما تعبر عنه كل صورة وصنف المصادر إلى متجددة وغير متجددة .

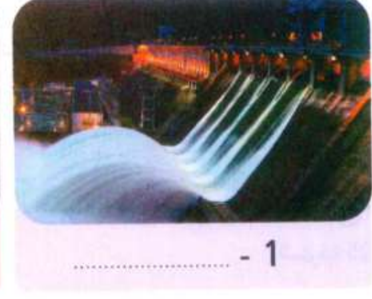

1 - ....

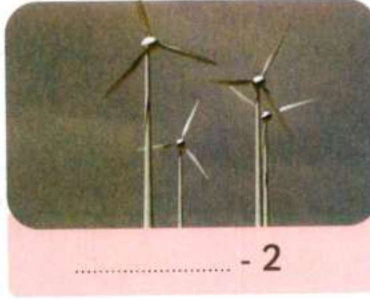

2 - ....


3 - ....

رقم الصورة	مصدر الطاقة	مصادر متجددة	مصادر غير متجددة
(1)	....	....	....
(2)	....	....	....
(3)	....	....	....

السؤال الثاني : تعبر الصور التالية عن المصادر المستخدمة في توليد الكهرباء ، حدد ما تعبر عنه كل صورة وصنف المصادر إلى متجددة وغير متجددة .


1 - ....


2 - ....


3 - ....

رقم الصورة	مصدر الطاقة	مصادر متجددة	مصادر غير متجددة
(1)	....	....	....
(2)	....	....	....
(3)	....	....	....

السؤال الثالث : أكمل البيانات على النموذج التالي لوصف الطاقة الكهرومائية ، ثم حدد مدخلات ومخرجات هذا النظام :

(القاهرة 2024)



* المدخلات : .... * المخرجات : ....



اختبار شامل (1) على المفهوم (3.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

- بناء على النهر يقوم بالتحكم في تدفق الماء وزيادة طاقة وضع ماء النهر . (القليوبية 2023)

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

أ سقوط مياه الأنهار على المنحدرات من أعلى إلى أسفل . (القاهرة 2025)

ب سقوط أشعة الشمس على الألواح الشمسية . (شبين الكوم 2025)

② اذكر أهمية كل من : (شبين الكوم 2025)

أ السخانات الشمسية . ب النوافذ الزجاجية الكبيرة .

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يمكن تخزين الكهرباء المتولدة من الألواح الشمسية في بطاريات . (الإسكندرية 2025) (   )

ب ① علل لما يأتي :

أ يمكننا الشعور بالدفء ليلًا رغم غياب الشمس . (الدقهلية 2024)

ب الشمس هامة جدًا للنباتات والحيوانات . (الغربية 2025)

ج للتوربينات والمولدات في السدود دور هام . (دمياط 2025)

② اذكر إحدى صور الطاقة الناتجة من الشمس . (القاهرة 2025)

---

3 أ أكمل ما يأتي :

① تستخدم .... حرارة الشمس في زراعة محاصيل الصيف في فصل الشتاء .
(الأزهر / الشرقية 2023)

② يمكن تسخين الماء من خلال مروره في أنابيب لونها .... (سوهاج 2025)

ب ① قارن بين : الطواحين الهوائية القديمة والتوربينات الهوائية الحديثة (من حيث : عدد الأذرع) .
(المنوفية 2025)

② مم تتكون الألواح الشمسية ؟ (المنيا 2025)

③ حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في الطواحين الهوائية . (قنا 2025)

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① تجمع المرايا .... ضوء الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .
(كفر الشيخ 2024)

أ المستوية ب المحدبة ج المقعرة د اللاصقة

② يطلق على أشعة الشمس الطاقة .... (الدقهلية 2024)

أ الحرارية ب الإشعاعية ج الكهربية د الصوتية

ب ① صنف مصادر الطاقة التالية إلى مصادر متجددة وغير متجددة : (بني سويف 2025)

أ الرياح . ب البنزين .

② اذكر مميزات وعيوب الطواحين المائية . (القليوبية 2024)





اختبار شامل (2) على المفهوم (3.3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 (أ) صوب ما تحته خط :

- يمكن الحصول على طاقة ضوئية من الألواح الشمسية . (الشرقية 2023)

(ب) ماذا يحدث عند ...؟

(1) مرور المياه في أنابيب سوداء . (أسيوط 2025)

(2) التوقف عن بناء السدود . (الإسماعيلية 2025)

(3) تدفق المياه من مكان مرتفع (بالنسبة لتحولات الطاقة) . (شبين الكوم 2025)

(4) تحريك الرياح شفرات توربينات الهواء . (القاهرة 2025)

---

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- المياه قد تكون مصدرًا متجددًا أو غير متجدد للطاقة . (مطروح 2025) ( )

(ب) (1) علل لما يأتي :

(أ) تستخدم المرايا المقعرة في الطهي . (الفيوم 2025)

(ب) يفضل استخدام مصادر الطاقة مثل الشمس والرياح لتوليد الكهرباء . (القاهرة 2025)

(2) ما المقصود بـ ...؟

(أ) الطاقة الإشعاعية (الإشعاع) . (القليوبية 2025) (ب) الطاقة الشمسية . (بور سعيد 2025)

---

3 (أ) أكمل ما يأتي :

(1) تختلف كمية .... التي تصل إلى الأرض من منطقة لأخرى؛ مما يسبب حركة الهواء وهبوب الرياح . (الدقهلية 2024)

(2) في قديم الزمان كانت الطواحين الهوائية تستخدم في .... (بني سويف 2023)

(ب) (1) اذكر أهمية كل من : (السويس 2025)

(أ) الصوب الزراعية . (ب) البطاريات المتصلة بخلايا شمسية في الآلات الحاسبة .

(2) حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في الطواحين المائية . (بني سويف 2025)

---

4 (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) تعتبر .... من العناصر المهمة لهبوب الرياح . (الدقهلية 2023)

(أ) الشمس (ب) القمر (ج) الأمواج (د) الشلالات

(2) من عيوب طاقة الرياح أنها .... (المنيا 2024)

(أ) مصدر طاقة غير متجدد (ب) ملوثة للبيئة (ج) غير ملوثة للبيئة (د) لا تهب أحيانًا

(ب) (1) صنف مصادر الطاقة التالية إلى مصادر متجددة وغير متجددة : (بني سويف 2025)

(أ) الغاز الطبيعي . (ب) الماء .

(2) قام محمود بتصميم توربين ووضعه في بركة مياه راكدة لا تتحرك بها المياه ، وقام مصطفى بتصميم توربين آخر ووضعه في مياه سريعة التدفق ، أي هذين التوربينين يولد الكهرباء ؟

(الأقصر 2023)



اختبار (1) على الوحدة الثالثة

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تتسبب عوادم السيارات في تهيج العيون والرئة . (الغربية 2024) (   )

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) تعتبر الطاقة الحرارية الناتجة عن التلفاز طاقة مهدرة . (القليوبية 2025)

(ب) واجه العلماء صعوبة في استكشاف كوكب المريخ . (البحيرة 2025)

(2) اذكر :

(أ) استخدامات الوقود في حياتنا . (بلقاس 2025)   (ب) أهمية أسلاك النحاس . (دمياط 2025)

2 أ اكتب المصطلح العلمي :

- أحد أنواع الوقود الحفري الذي يستخدم لطهي الطعام في المنازل . (أسيوط 2025)

ب ماذا يحدث عند ...؟

(1) دخول الطاقة الإشعاعية للصوب الزراعية . (بلقاس 2025)

(2) استخدام المبيدات الكيميائية في المصانع . (السويس 2025)

(3) حرق الغاز الطبيعي . (القاهرة 2025)

(4) توجيه البخار داخل محطات توليد الكهرباء إلى التوربينات . (الغربية 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) يعتبر .... المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض . (البحر الأحمر 2023)

(أ) الكيروسين   (ب) الشمس   (جـ) الغاز الطبيعي   (د) القمر

(2) يمكننا إنتاج الوقود الحيوي من .... (بنها 2025)

(أ) النفط   (ب) الغاز الطبيعي   (جـ) النباتات   (د) الزجاج

ب (1) (أ) قارن بين : النفط والماء (من حيث : مصدر الطاقة) . (الغربية 2025)

(ب) ما المقصود بـ (الطاقة المفيدة) ؟ (الخانكة 2025)

(2) استخرج الكلمة المختلفة : (كفر الشيخ 2023)

احتراق الوقود - المبيدات الحشرية - زراعة الأشجار - المواد الكيميائية في المصانع .

4 أ أكمل ما يأتي :

(1) يتكون .... من بقايا النباتات والحيوانات ويستغرق تكوينه ملايين السنين . (الأزهر / قنا 2023)

(2) يمدنا الطعام بالطاقة .... (الإسكندرية 2023)

ب حدد التكنولوجيا (الأداة) المستخدمة في : (الأقصر 2025)

(1) تحويل طاقة الحركة إلى طاقة كهربية .   (2) تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية .

(3) مرايا تساعد على تجميع أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية لطهي الطعام بداخلها .





اختبار (2) على الوحدة الثالثة

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

- ظاهرة تحدث نتيجة ارتفاع درجة حرارة الأرض . (المنوفية 2024)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) الإسراف في استخدام الوقود الحفري بالنسبة للبيئة . (الجيزة 2025)

(ب) نفاد شحن البطاريات داخل الألعاب . (القاهرة 2025)

(2) وضّح مدخلات ومخرجات الطاقة عند عمل الهاتف المحمول . (المنوفية 2024)

(أ) المدخلات : .... (ب) المخرجات : ....

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تنتقل الكهرباء الناتجة من السدود إلى المدن عن طريق أسلاك ضخمة . (سوهاج 2023) (   )

ب علل لما يأتي :

(1) خطورة الضباب الدخاني على صحة الإنسان . (الدقهلية 2025)

(2) يحدث تحول للطاقة عند حرق الفحم . (الإسماعيلية 2025)

(3) يعتبر الوقود الحيوي من مصادر الطاقة المتجددة . (البحر الأحمر 2025)

(4) يفضل استخدام السخان الشمسي لطهي الطعام بدلًا من الخشب . (الوادي الجديد 2025)

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) تتركب .... من خلايا شمسية صغيرة . (الأقصر 2024)

(2) التوربينات الهوائية الحديثة تتشابه مع الطواحين القديمة في .... (القليوبية 2024)

ب (1) وضح :

(أ) مسار الطاقة من المدخلات إلى المخرجات في السخان الكهربي . (بني سويف 2025)

(ب) أهمية سلاسل صور الطاقة . (سوهاج 2025)

(2) يختلف الفحم النباتي عن الفحم المستخرج من باطن الأرض. وضح ذلك . (الغربية 2025)

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) عربة كيريوسيتي صممت لاكتشاف .... (دمياط 2023)

(أ) القمر (ب) كوكب الأرض (ج) كوكب المريخ (د) الشمس

(2) كل ما يلي من مصادر الطاقة غير المتجددة ما عدا .... (بني سويف 2024)

(أ) الغاز الطبيعي (ب) البنزين (ج) الماء (د) الفحم

ب (1) ينتج عن اندفاع المياه والشلالات والسدود نوع من الطاقة يعمل على دوران التوربينات وتوليد الكهرباء . ما نوع هذه الطاقة ؟ (البحيرة 2023)

(2) يعتبر الخشب والذرة والغاز الطبيعي من أمثلة الوقود، أيها يمثل مصدر طاقة غير متجدد ؟ (الشرقية 2025)

(3) اذكر اثنين من استخدامات الطاقة الشمسية . (قنا 2024)

حل المشكلات كعالم — مشروع الوحدة : تأثير بناء السدود

• في هذا المشروع ستتعرف على خطط بناء السدود على نهر زامبيزي في زيمبابوي، في مضيق نهر باتوكا.

تأثير بناء السدود على نهر زامبيزي :



• **التأثير الإيجابي :**

صُمِّمت السدود لتحويل الطاقة الحركية من الماء الجاري في نهر زامبيزي إلى كهرباء ، على النحو التالي :

1. تقيد السدود جريان الماء في النهر .
2. تعمل طاقة المياه المقيدة على تدوير التوربينات في محطات الطاقة الكهرومائية.
3. تتولد الكهرباء التي تخدم المنازل والشركات في المناطق المحيطة.

• **التأثير السلبي :**

تغير السدود مظاهر السطح حيث يؤدي منع تدفق الماء إلى إغراق المنطقة خلف السد مما يكوِّن بحيرة.

تأثير بناء السدود على مضيق نهر باتوكا :

• يعد مضيق نهر باتوكا من أجمل مواقع التراث العالمي ، ويضم مجموعة حيوانات مهددة بالانقراض ، ورغم ذلك يدعم البعض بناء سد في هذه المنطقة لحل مشكلات الانقطاع المستمر للكهرباء وارتفاع أسعار الفواتير.

التأثير الإيجابي	التأثير السلبي
• التحكم في مستوى مجرى النهر. • توليد طاقة كهرومائية . • توفير إمداد مياه ثابت.	• إغراق سجل جيولوجي من الماضي . • تغيير مسارات هجرة الأسماك . • إغراق موطن لفصائل مهددة بالانقراض .

س: من خلال تحليلك لأحد المشاريع (تأثير بناء السدود) حدد مزايا وعيوب بناء السدود . (المنوفية 2023)

مشروع متعدد التخصصات

الجانب المشرق



إزالة الغابات :

- الدافع الرئيسي لإزالة الغابات هو استخدام أخشاب الأشجار كوقود لطهي الطعام . ويترتب على قطع الأشجار تقلص البيئة الحيوانية واختفاء النباتات التي تستخدم في صناعة الأدوية .



الطاقة الشمسية :

- تصدر من الشمس وتنعكس على سطح الأرض ويمتصها الغلاف الجوي.
- طاقة مجانية نظيفة ومتجددة تحمي الأشجار .

- عند الاعتماد عليها كمصدر للطاقة يعيبها أمران :

1. الأدوات المستخدمة في تجميعها واستخدامها عالية التكلفة .
2. كمية أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض ليست متماثلة وتتغير من مكان إلى آخر.

- بدلًا من استخدام الحطب كوقود للطهي يمكن استخدام الموقد الشمسي :

1. يقوم بامتصاص الطاقة الضوئية (عن طريق ألواح معدنية موجهة بعناية لتجميع أكبر كمية من الضوء وتوجيهها إلى منطقة تركيز واحدة) فيحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية تكفي لطهي الطعام .
2. يوجد منه أشكال وتصاميم متنوعة.







قيم تعلمك على الوحدة الثالثة (الكتاب المقرر) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم . هذا القانون يشير إلى ....

(أ) استنزاف مصادر الطاقة
(ب) بقاء الطاقة وتحولها
(جـ) تعدد مصادر الطاقة
(د) فناء الطاقة باستخدامها

2 الطاقة الناتجة من الراديو والتي تعبر عن وظيفته الأساسية هي الطاقة ....

(أ) الكهربية
(ب) الصوتية
(جـ) الضوئية
(د) الكيميائية

3 تعتمد فكرة تصميم وعمل الروبوتات التي تستكشف سطح المريخ على فكرة تحويل الطاقة من ....

(أ) طاقة كهربية إلى طاقة حركية
(ب) طاقة وضع إلى طاقة حركة
(جـ) طاقة ضوئية إلى طاقة كهربية
(د) طاقة حركة إلى طاقة كهربية

4 نستخدم في حياتنا اليومية أجهزة تعتمد على صور من الطاقة، أي الاستخدامات التالية صحيح؟

(أ) يعتمد الكمبيوتر على الطاقة الحركية والكهربية
(ب) تعتمد مروحة السقف على الطاقة الكهربية
(جـ) وظيفة التليفزيون تعتمد على الطاقة الكهرومائية
(د) يعتمد الهاتف المحمول في تشغيله على طاقتي الوضع والحركة

5 أي من صور الطاقة التالية لا يتم إنتاجها عن طريق الشمس؟

(أ) الطاقة الحرارية
(ب) الطاقة الضوئية
(جـ) طاقة الحركة
(د) الطاقة الإشعاعية

6 رتِّب الخطوات التالية لتوضيح كيفية تكوُّن الفحم:

(أ) تكبر النباتات على سطح الأرض في العمر وتموت . ( )
(ب) تتحلل بقايا النباتات وتغطيها الرمال والطين . ( )
(جـ) كانت الأرض قديمًا مليئة بالمستنقعات حيث تنمو النباتات . ( )
(د) تراكمت عدة طبقات من الطين والرمال بمرور الزمن فوق بقايا النباتات الميتة . ( )
(هـ) تتحول النباتات المدفونة إلى فحم بفعل الحرارة والضغط . ( )

7 أي مما يلي يعتبر موارد طبيعية مفضلة لتوليد الطاقة النظيفة ؟

(أ) مياه المحيطات والأنهار
(ب) الأشجار والأعشاب الجافة
(جـ) المياه والفحم والنفط
(د) الرياح والغاز الطبيعي

8 تستخدم .... في تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية.

Ⓐ توربينات الرياح
Ⓑ توربينات المياه
Ⓒ الألواح الشمسية
Ⓓ طواحين الهواء

(أ) توربينات الرياح
(ب) توربينات المياه
(جـ) الألواح الشمسية
(د) طواحين الهواء

9 يعتبر .... مصدرًا للطاقة المتجددة.

(أ) الفحم
(ب) الغاز الطبيعي
(جـ) الماء
(د) الوقود الحفري

10 الطاقة الناتجة من اندفاع الماء والشلالات والسدود وإدارة التوربينات تسمى ....

(أ) الطاقة الميكانيكية
(ب) الطاقة الكهرومائية
(جـ) الطاقة الكيميائية
(د) طاقة حركة

11 أكمل المخطط التالي ....



12 أكمل البيانات على النموذج التالي لوصف الطاقة الكهرومائية ، ثم حدد مدخلات ومخرجات هذا النظام.



13 يعتبر .... من المصادر التي نستهلكها بمعدل أسرع من تكوينها.

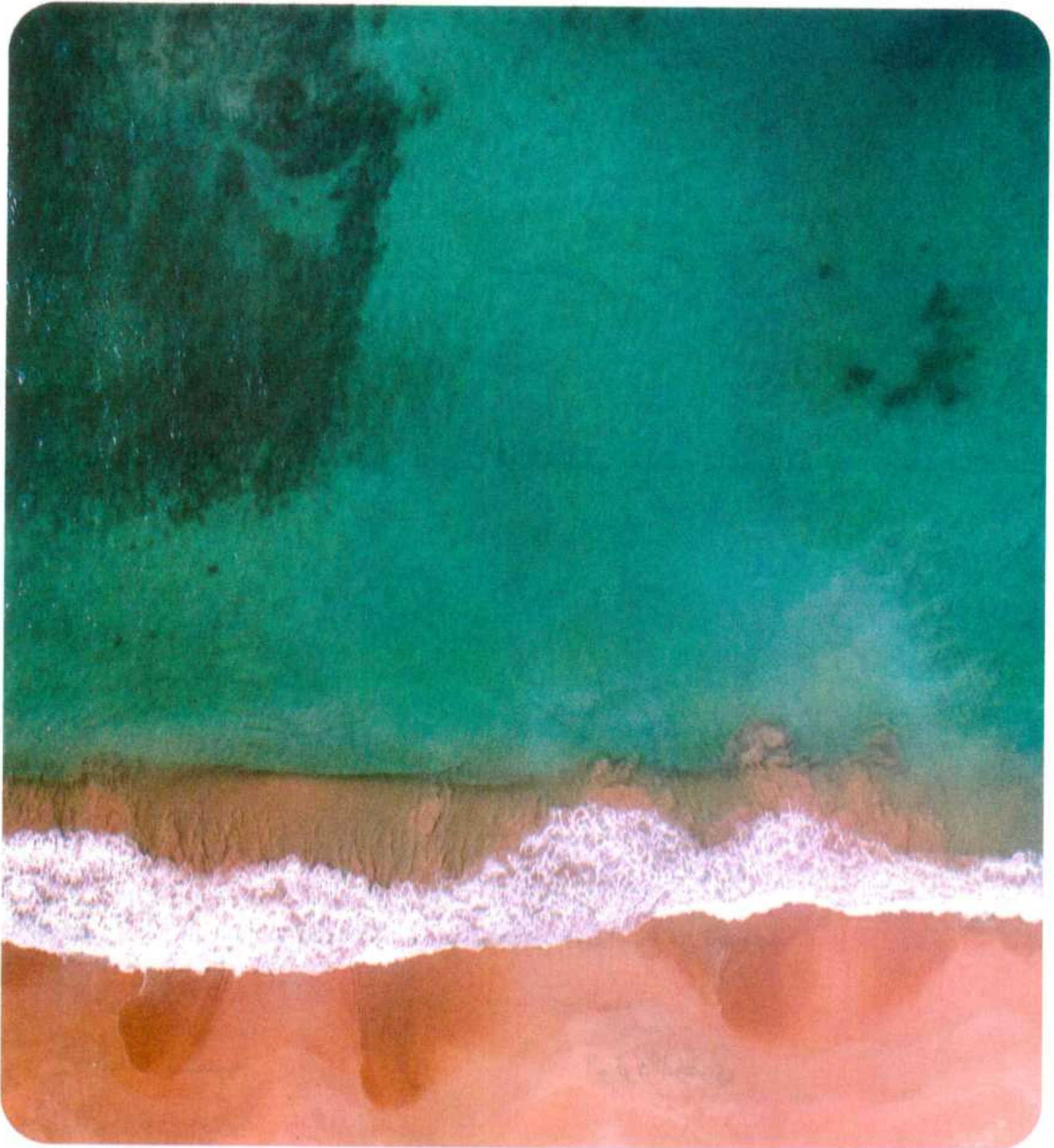
(أ) الرياح
(ب) الماء
(جـ) الطاقة الشمسية
(د) الوقود الحفري

المحور الرابع

التغير والثبات

الوحدة الرابعة

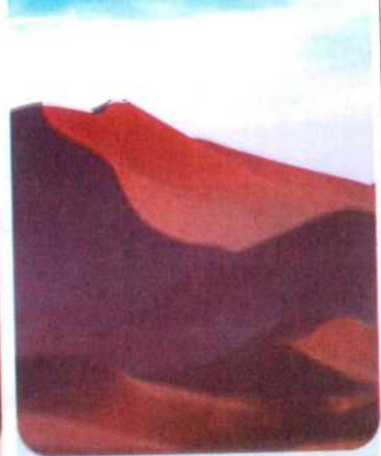
أسطح متحركة



ابدأ حقائق علمية درستها

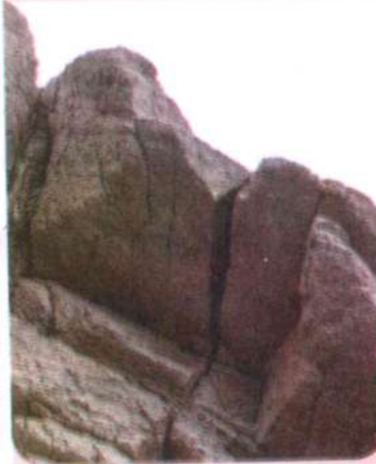
- تتشكل الصخور بتأثير قوة الماء والرياح ، مثل :

الكثبان الرملية



تتكون عندما تحرك الرياح الكثير من الرمال .

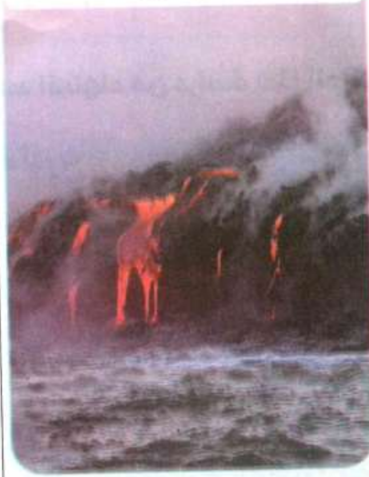
تشققات الصخور



تحدث نتيجة :

- انزلاق المياه فوقها .
- سقوط شيء ما فوقها .

البراكين



تثور وتكوّن صخورًا في صورة سائلة تسمى الحُمَم البركانية .

وادي نخر : مظاهر السطح في مرحلة التكوين :

- يوجد أخدود كبير يُسمى وادي نخر في دولة عُمان.
- من الأدلة التي تساعدنا على فهم كيفية تكوُّن هذا الأخدود :

– المنحدرات المتموجة . – القمم العالية .



المفهوم
4.1 تفتُّت الصُّخور وتحرُّكها

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أشرح دور الماء والرياح والحرارة في عمليات التَّجْوِيَة والتَّعْرِيَة والترسيب .
- أقدم أدلة على أن التجوية الميكانيكية والكيميائية تُغير سطح الأرض بمرور الوقت.

المفردات الأساسية :

الهواء	التَّجْوِيَة	التجوية الكيميائية	الترسيب	الحرارة
الرواسب	التجوية الميكانيكية	التَّعرِيَة	التربة	المياه



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

تغيّر مظاهر سطح الأرض :

- يتغير سطح الأرض دائمًا .
- تساهم العديد من العوامل في تغيير وتشكيل مظاهر سطح الأرض ، مثل :

1 المياه (الأمواج)



عندما تصطدم بالشاطئ تتسبب في :

- تفتيت الصخور .
- نقل الصخور من مكان إلى آخر.

2 الريـــــاح



عندما تهب تتسبب في :

- تفتيت الصخور.
- تحريك التربة من مكان إلى آخر.

3 عوامل الطقس



عندما تتحرك بعض عوامل الطقس مثل الثلوج ومياه الأمطار تتسبب في :

- نحت وتفتيت الصخور وبالتالي تغير مظاهر سطح الأرض .



الخلاصة :

يتسبب الماء والرياح وعوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض .

نشاط (2) تساءل كعالم

اختفاء القِلَاع الرملية

عندما نقوم بـ :

	المشي على شاطئ أو كثبان	بناء قلعة رملية على شاطئ البحر
		
الملاحظة	تختفي آثار الأقدام ولا تظل موجودة لليوم التالي	تتفتت القلعة الرملية وتختفي بمرور الوقت
السبب	اندفاع مياه الأمواج على الرمال ونقلها بعيدًا	قيام مياه الأمواج بنقل الرمال إلى أماكن مختلفة بعيدًا عن الساحل

التعرية المائية :

- تتسبب حركة الماء في :

1. تآكل وتفتت الصخور مما يؤدي إلى تغير شكلها .
2. نقل الصخور المفتتة إلى أماكن أخرى ، وهو ما يعرف باسم التعرية المائية .

 **التعرية المائية :** نقل الصخور المفتتة من مكان إلى آخر بفعل الماء .

س1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (أجب بنفسك)

– من العوامل التي تشكل مظاهر سطح الأرض .... (الجيزة / العمرانية 2023)

أ المياه   ب الرياح   جـ الطقس   د جميع ما سبق

س2 علل لما يأتي :

– اختفاء القلاع الرملية على الشاطئ بعد فترة قصيرة من بنائها . (شبين الكوم 2023)

س3 ضع علامة (✓) أو (✗) :

– تتسبب الأمواج في تآكل الشواطئ . (الإسماعيلية 2024) (   )

نشاط (3) لاحظ كعالم القلاع الرملية ، والصخور ، والأخاديد

تغير مظاهر السطح :

- يمكن أن تكون التغيرات التي تحدث على سطح الأرض :

1 سريعة جدًا	2 بطيئة جدًا
مثل : اختفاء القلاع الرملية	مثل : الأخاديد والتي تتكون على مدار ملايين السنين

- يمكن ملاحظة هذه التغيرات عند دراسة :

	قلعة رملية متهدمة	صخور ساحلية	أخدود
			
القوى المتسببة في تكوينها	تتشابه القلعة الرملية المتهدمة والصخور الساحلية في أنها تكونت بفعل الماء والرياح.		يتكون الأخدود بفعل الماء .
الوصف	تتشابه القلعة الرملية المتهدمة والصخور الساحلية في أن لديهما : • أجزاء منحدرة ومدببة . • جوانب مائلة من الأسفل .		الأخدود به : • أجزاء منحدرة ومدببة تشبه الإبر . • منحدرات على الجانبين .
بمرور الزمن	• في البداية : تكون القلعة الرملية أكثر تماسكًا (قائمة) . • بعد فترة : تنهار القلعة الرملية تمامًا وتكون من ضمن رمال الشاطئ .	تتشابه الصخور الساحلية والأخاديد : • في البداية : تبدو كما هي . • بعد فترة طويلة جدًّا : تتكسر وتتساقط منها بعض الأجزاء (يحدث بها تشققات) .	



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. يوجد وادي نخر في دولة .... (القاهرة 2025)
2. قد تتسبب .... و .... بنحت مظاهر السطح . (الفيوم 2025)
3. تتكون الأخاديد بفعل .... (قنا 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تتغير مظاهر السطح مثل الجبال والوديان بمرور الزمن. (أسوان 2024) ( )
2. يحدث تغير مظاهر سطح الأرض بسرعة كبيرة . (الجيزة 2024) ( )
3. تعد الرياح من القوى الأساسية في إحداث تغيير في مظاهر السطح . (الإسكندرية 2024) ( )
4. الضوء من العوامل التي تساعد في تغيير مظاهر السطح . (كفر الشيخ 2025) ( )
5. كل من القلاع الرملية والأخاديد تتكون خلال ساعات قليلة . (الجيزة 2025) ( )
6. تتسبب الأمواج في تآكل الشواطئ . (الغربية 2024) ( )
7. يعتبر كل من الماء والرياح من أسباب اختفاء القلاع الرملية . (القاهرة 2024) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. يعتبر اختفاء القلاع الرملية أحد التغيرات .... التي تحدث على سطح الأرض .
   أ البطيئة   ب البطيئة جدًّا   جـ البطيئة نسبيًّا   د السريعة جدًّا
2. يتكون الأخدود بفعل ....
   أ الضوء   ب الماء   جـ الأشجار   د الكائنات الحية
3. تحدث تشققات في بعض أجزاء الصخور الساحلية والأخاديد خلال فترة زمنية ....
   أ قصيرة   ب قصيرة جدًّا   جـ طويلة جدًّا   د قياسية

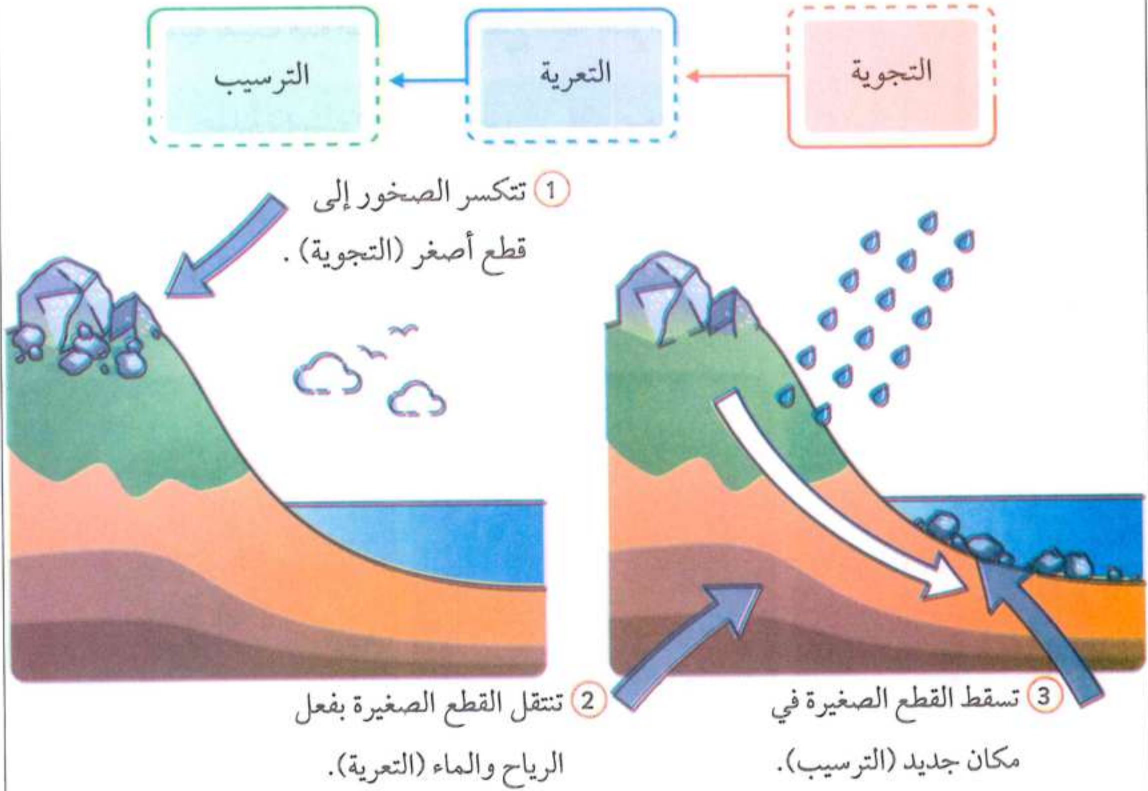
السؤال الرابع : علل لما يأتي :

1. اختفاء آثار الأقدام بعد فترة من المشي على شاطئ. (كفر الشيخ 2024)
2. اختفاء القلاع الرملية على الشواطئ . (الدقهلية 2024)
3. من الصعب رؤية الأخاديد وهي تتكون. (البحيرة 2024)



نشاط (4) قيّم كعالم ما الذي تعرفه عن تفتت الصخور وتحركها ؟

- تتغير مظاهر سطح الأرض بسبب تعرضها لمجموعة من العمليات .
- هذه العمليات يمكن ترتيبها كما يلي :



- يمكن تعريف التجوية والتعرية والترسيب ، كما يلي :

التجوية : تكسير وتفتيت الصخور .

التعرية : تحريك الصخور أو التربة .

الترسيب : إرساء الرواسب في الأسفل .

لاحظ :

- يوجد ارتباط بين التعرية والتجوية، وتحدث التجوية أولًا .

نشاط (5) لاحظ كعالم ما المقصود بالتجوية؟

التجوية :

- كانت الحصى أو حبات الرمال جزءًا من صخور أكبر.
- يُطلق على عملية تفتيت هذه الصخور إلى قطع دقيقة اسم التجوية.

التجوية : عملية تكسير وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة .

آثار التجوية :

- قد تحدث التجوية في أشياء من صنع الإنسان مثل التماثيل والمباني .
- من آثار عملية التجوية :



انهيار أو تحطيم أجزاء من التماثيل



تقشير طلاء المباني



تآكل الشواطئ

عوامل التجوية :

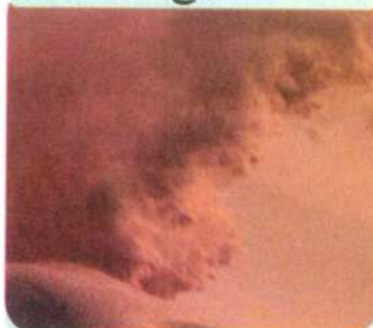
- تغير عملية التجوية الأجسام والتضاريس ومظاهر سطح الأرض عن طريق عدة عوامل ، منها :

الماء



تصطدم أمواج الماء بالشاطئ وعند عودتها تسحب معها الرمال

الرياح



تتسبب الرياح في تفتيت الصخور وتطاير الرمال

عوامل الطقس



تتسبب عوامل الطقس سواء كان مشمسًا، أو ممطرًا، أو عاصفًا، أو باردًا في عملية التجوية

نشاط (6) حلل كعالم أنواع التجوية

الدليل على وجود التجوية :



- تتغير تضاريس سطح الأرض باستمرار.
- إحدى العمليات التي تغير تضاريس الأرض هي التجوية .
- نستدل على التجوية من وجود صخور ذات أحجام مختلفة .

مثال : الصخور الكبيرة التي تشكل الجبال يمكن أن تتكسر وتتحول إلى صخور أصغر، والتي تتفتت إلى صخور أصغر منها تستمر في التفتت إلى أن تصبح رمالًا.

رؤية التجوية :

- من الصعب جدًّا رؤية التجوية وهي تحدث لأنها تستغرق فترات طويلة من الزمن .
- يمكن رؤية آثار ونتيجة التجوية في كل شيء من حولنا .

مثال : الصخور الصغيرة والحصى والرمال كانت يومًا ما جزءًا من صخور أكبر بكثير.

أنواع التجوية :

- يوجد نوعان من التجوية ، هما :

	التجوية الكيميائية	التجوية الميكانيكية
التعريف	التجوية التي تغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور .	التجوية التي تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى أجزاء صغيرة .
التأثير	تتسبب في تفتت الصخور وإنتاج مواد جديدة .	تتسبب في تفتت الصخور دون تغير في طبيعة تكوينها .
الأسباب	(1) الهواء (الأكسجين) . (2) الماء. (3) الكائنات الحية.	(1) الرياح والرمال. (2) المياه المندفعة . (3) جذور الأشجار. (4) الحرارة والبرودة.

أسباب حدوث التجوية الكيميائية :

الطريقة	السبب	النتيجة
تحدث تفاعلات كيميائية بين أكسجين الهواء الجوي والمعادن المكونة للصخور مثل الحديد .	الهواء (الأكسجين)	**تغير لون الصخور وتفتتها** يتكون صدأ أحمر اللون يضعف من تماسك الصخور ويتسبب في تفتتها بسهولة .
جريان الماء على الصخور يعمل على ذوبان المعادن المكونة للصخور ثم تتحد هذه المعادن مرة أخرى مكونة مواد جديدة.	الماء	**تفتت وتفكك الصخور** تتكون أشكال جديدة في الكهف عندما تمر المياه خلال الحجر الجيري الموجود في الكهف.
تنمو على الصخور كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تسمى الأشنيات والتي تنتج أحماضًا على الصخور.	الكائنات الحية	**تفتت وتآكل الصخور** يتغلغل الحمض داخل الصخور بمرور الزمن مما يسبب تآكل الصخور كما تفعل الأمطار الحمضية .


لاحظ :

تعتبر الأحماض من أسباب حدوث التجوية الكيميائية كما في :

- الأحماض التي تفرزها الأشنيات .
- الأحماض الموجودة في الأمطار الحمضية .

أسباب حدوث التجوية الميكانيكية :

الطريقة	السبب	النتيجة
تدفع الرياح الرمال على أسطح الصخور بقوة فتنحت الصخور وتفتتها إلى قطع صغيرة بشكل منتظم.	الرياح والرمال	تآكل الصخور الضخمة .
تندفع المياه الجارية المليئة بقطع صغيرة من الحصى والرمل المنجرف بسرعة وترتطم بالصخور الكبيرة.	المياه المندفعة	• تكسر الصخور الكبيرة . • تنحت الحواف الخشنة للصخور .
أثناء نمو جذور الأشجار والنباتات يزداد طولها في شقوق الصخور.	جذور الأشجار	تفتت الصخور إلى قطع صغيرة .
تنخفض درجة حرارة الماء داخل الشقوق فيتجمد ويتمدد في الصخور وتتسع الشقوق أكثر.	الحرارة والبرودة	تكسير الصخور .



مراحل عملية التجوية الميكانيكية للصخور :

1



يتسلل الماء ويتجمع داخل شقوق الصخور الدقيقة

2



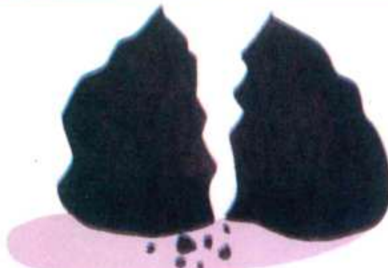
يتجمد الماء عند انخفاض درجة الحرارة فيتمدد ويزداد حجمه مما يتسبب في اتساع شقوق الصخور

3



ينصهر الثلج ويملأ الماء الشقوق الجديدة التي تكونت

4



تستمر دورة الانصهار والتجمد إلى أن تنكسر الصخور

س1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) : (أجب بنفسك)

1. عندما يتجمد الماء داخل شقوق الصخور تحدث تجوية كيميائية . (الإسكندرية 2023) (   )
2. تساعد جذور النباتات في حدوث عملية التعرية . (كوم أمبو 2023) (   )
3. الأشنيات أحد أسباب التجوية الميكانيكية . (شرق المحلة 2023) (   )

س2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تجمد الماء وتمدده بين الصخور يسبب .... الشقوق. (كفر الشيخ 2024)
   - أ ضيق
   - ب اتساع
   - جـ اختفاء
   - د غلق
2. تحدث التجوية التي تفتت الصخور إلى قطع بفعل الثلج والماء والغازات و .... (دليل المعلم)
   - أ التربة
   - ب النباتات
   - جـ الوزن
   - د الرمل

س3 اكتب المصطلح العلمي :

1. العملية التي يتم فيها نقل فتات الصخور إلى مكان آخر . (الدلنجات 2023) (.........................)
2. عملية تحدث عند انتقال الرمال والتربة من مكان إلى مكان آخر . (الرحمانية 2023) (.........................)



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. العملية التي تحدث عند انتقال الرمال من مكان إلى آخر تسمى .... (التجوية – التعرية) (المنوفية 2024)
2. تسبب التجوية .... (تكسير الصخور – انتقال الصخور) (الدقهلية 2024)
3. التجوية تستغرق فترات .... من الزمن ومن الصعب أن تراها . (قليلة – طويلة) (القاهرة 2025)
4. يمكن أن تحدث عملية التجوية الكيميائية بفعل .... (الجاذبية – الأكسجين) (الغربية 2025)
5. من عوامل التجوية الميكانيكية .... (جذور النبات – الأمطار الحمضية) (البحيرة 2024)
6. تتكون .... في قلب الجبال بفعل التجوية الكيميائية . (الأخاديد – الكهوف) (دمياط 2023)
7. تعتبر .... كائنات حية دقيقة تشبه النباتات وتسبب تآكل الصخور . (الأشنيات – الجراد) (الشرقية 2024)
8. تنتج الأشنيات .... يتغلغل بين شقوق الصخور مسببًا تآكلها . (حمضًا – غذاء) (الغربية 2024)
9. أثناء عملية التجوية الميكانيكية للصخور تستمر دورة الانصهار و .... مما يؤدي إلى تكسير الصخور. (التجمد – التبخر) (القاهرة 2025)
10. عندما يتجمد الماء في شقوق الصخور .... حجمه . (يزداد – يقل) (القليوبية 2025)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تتغير مظاهر السطح عندما تتعرض الصخور لعوامل التعرية والتجوية والترسيب على الترتيب . (القليوبية 2025) (   )
2. تفتت وتكسير الصخور يدل على حدوث عملية التعرية . (المنوفية 2024) (   )
3. تتحول الرمال إلى صخور عندما تتعرض لعملية التجوية . (بور سعيد 2024) (   )
4. تعتبر المياه أحد أسباب التجوية. (الغربية 2025) (   )
5. الحرارة والبرودة من أسباب تكسير الصخور. (بور سعيد 2025) (   )
6. يؤدي نمو جذور النباتات داخل الصخور إلى تفتتها . (الشرقية 2023) (   )
7. تتسبب الأمطار الحمضية في تماسك طبقات الصخور. (القاهرة 2023) (   )
8. التجوية الميكانيكية تتسبب في تغيير طبيعة المواد المكونة للصخور . (سوهاج 2024) (   )
9. تغير لون الصخور إلى اللون الأحمر يسمى بالتجوية الكيميائية . (القاهرة 2025) (   )
10. يسبب الماء شقوقًا في الصخور ويجف . (كفر الشيخ 2023) (   )



السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) وجود صخور مفتتة دليل على عملية .... (بني سويف 2024)

أ التبخير ب التجوية جـ التعرية د الترسيب

(2) تجمع الرواسب في الأسفل يسمى .... (الشرقية 2024)

أ السباحة ب الترسيب جـ التجوية د التعرية

(3) تحدث التجوية والتعرية والترسيب خلال .... (أسيوط 2024)

أ وقت طويل ب وقت قصير جـ دقائق قليلة د ثوانٍ قليلة

(4) أي العوامل الآتية ليس من عوامل التجوية ؟ .... (الغربية / كفر الشيخ 2024)

أ المياه ب الضوء جـ الرياح د النباتات

(5) عملية إذابة المعادن المكونة للصخور مثال على .... (الأقصر 2025)

أ التجوية الميكانيكية ب التجوية الكيميائية جـ الترسيب في الأنهار د التعرية بالرياح

(6) عندما تتفتت الصخور إلى قطع صغيرة بفعل الرياح فهذا يشير إلى حدوث عملية .... (القليوبية 2025)

أ صدأ الصخور ب التجوية الكيميائية جـ التجوية الميكانيكية د التعرية المائية

(7) أي مما يلي يتسبب في حدوث تجوية كيميائية للصخور ؟ .... (المنوفية 2024)

أ الحرارة والبرودة ب الأمطار الحمضية

جـ الرياح والرمال د اندفاع الماء بقوة نحو الصخور

السؤال الرابع : حدد نوع التجوية التي يسببها كل من :

(1) جذور النباتات والأشجار .

(2) الأحماض التي تنتجها الأشنيات أثناء نموها . (بور سعيد 2025)

السؤال الخامس : لا يتغير تركيب الصخور عند حدوث نوع من التجوية .

حدد نوع هذه التجوية . (المنيا 2024)

....

السؤال السادس : اذكر دور الأكسجين في التجوية الكيميائية للصخور . (البحر الأحمر 2024)

....

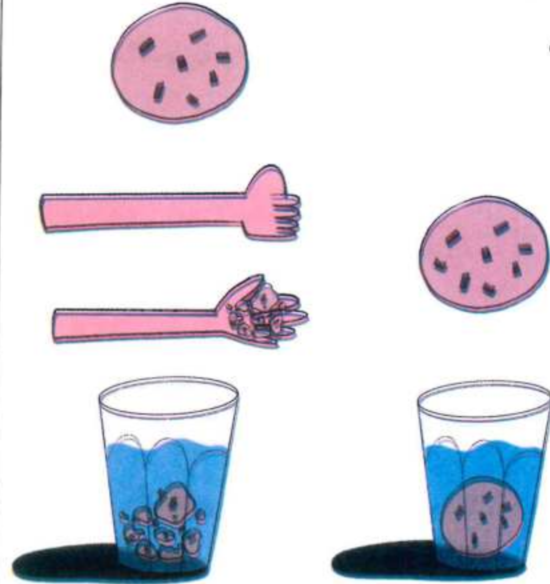
السؤال السابع : تتجمد المياه عند انخفاض درجة الحرارة ، فيزداد حجمها وتسبب اتساع شقوق الصخور ، وتفتتها ما نوع التجوية التي حدثت لهذه الصخور ؟ (السويس 2024)

....

نشاط (7) ابحث كعالم البحث العملي : تصميم نموذج التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية

الأدوات :

- قطعتان من البسكويت
- دواء مضاد للحموضة
- أدوات كتابة
- 2 كوب بلاستيكي شفاف ، سعة 250 مل
- 100 مل تقريبًا من الماء
- منديل



الخطوات :

1 قم بتكسير قطعة البسكويت الأولى إلى قطع صغيرة وضعها في الكوب الأول .

2 قم بوضع قطعة البسكويت الثانية كما هي في الكوب الثاني ثم اسكب عليها الماء والدواء المضاد للحموضة .

الملاحظة :

① في الكوب الأول : القطع الصغيرة ما زالت في صورة بسكويت .

② في الكوب الثاني : يتحلل البسكويت ويختلط بالماء والدواء وتتكون مادة جديدة ومختلفة كليًا (عجين) .

الاستنتاج :

① التجوية الميكانيكية تفتت المواد وتغير من شكلها .

② التجوية الكيميائية تُكوِّن مادة جديدة كليًا .

③ التجوية الكيميائية تتسبب في تغييرات أكبر من التجوية الميكانيكية .



لاحظ :

- تتشابه التجوية الكيميائية مع التجوية الميكانيكية في أن كلًا منهما تغير الصخور وتفتتها إلى قطع أصغر.
- تستغرق التجوية وقتًا طويلًا في الحياة الواقعية حيث إن الصخور التي نراها الآن تعرضت للتجوية لقرون عديدة.
- لفهم ما حدث للصخور في الماضي يستعين العلماء بالنماذج لمحاكاة العمليات الطبيعية .

نشاط (8) قيِّم كعالم التجويـة

التجوية : عملية تفتُّت الصخور إلى أجزاء صغيرة .

- يوجد نوعان من التجوية :

التجوية الكيميائية	التجوية الميكانيكية
تتفاعل فيها الصخور مع مواد أخرى مثل الأكسجين والمطر الحمضي والأحماض التي أفرزتها بعض الكائنات الحية.	تتكسر فيها الصخور بفعل عوامل فيزيائية مثل الرياح والماء وجذور النباتات ودرجة الحرارة.
تؤدي إلى تغير المادة المكونة للصخور .	تؤدي إلى تكسير الصخور إلى أجزاء أصغر دون تغيير طبيعتها.



- التضاريس في الشكل المقابل تكونت نتيجة :

1. **تجوية كيميائية :** بسبب تغير لون الصخور وتحولها إلى مادة جديدة .
2. **تجوية ميكانيكيـــة :** بسبب تفتت الصخور إلى قطع أصغر ، وبأشكال مختلفة ، ولكنها تظل في نفس المادة .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (أجب بنفسك)

1. تشقق الصخور يعتبر دليلًا على حدوث عملية .... (بني سويف 2023)

أ التعرية   ب التجوية   جـ التبخر   د الترسيب

2. من أسباب التجوية الكيميائية .... (القاهرة 2023)

أ جذور النباتات   ب الرمال   جـ الأحماض   د تجمد الماء



اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) تسبب عملية .... تفتيت وتكسير الصخور إلى أجزاء صغيرة. (التجوية - التعرية) (الشرقية 2025)

2) تحدث التجوية في فترة .... من الزمن . (طويلة - قصيرة) (الإسماعيلية 2024)

3) عندما يتجمد الماء داخل شقوق الصخور يسبب تجوية .... للصخور . (ميكانيكية - كيميائية) (الغربية 2024)

4) يتفاعل الأكسجين مع الحديد المكون للصخور وهذا التفاعل .... من تماسكها. (يقوي - يضعف) (القاهرة 2025)

5) تفتت قطعة البسكويت عند وضعها في كوب من الشاى يشبه عملية .... (التجوية الكيميائية - التجوية الميكانيكية) (الجيزة 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) تتشابه التجوية الكيميائية والميكانيكية في أن كليهما يتسبب في تفتيت الصخور . (الفيوم 2024) (   )

2) الحرارة والبرودة تتسببان في تكسير الصخور. (القاهرة 2025) (   )

3) ينتج عن التجوية الميكانيكية مواد جديدة. (الدقهلية 2024) (   )

4) الأشنيات أحد أسباب التجوية الميكانيكية . (القلوبية 2024) (   )

5) لا تؤثر الرياح على الصخور ؛ أي أنها لا تعمل على تكسير وتفتيت الصخور . (الإسماعيلية 2025) (   )

6) تتحول الرمال إلى صخور عندما تتعرض لعملية التجوية . (بور سعيد 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) عندما يتآكل سطح صخرة بفعل عوامل الهواء أو الماء فهذا يدل على حدوث عملية .... (الشرقية 2024)

أ نقل ب تجوية ج ترسيب د تعرية

2) يعد الصدأ الأحمر الموجود ببعض الصخور دليلًا على حدوث عملية .... (الأقصر 2024)

أ الترسيب ب التجوية الميكانيكية ج التجوية الكيميائية د تعرية الصخور

3) تتسبب .... في صقل الصخور وتكسيرها. (الأقصر 2025)

أ الرياح ب المياه الجارية ج الرمال د جميع ما سبق

السؤال الرابع : تتعرض الصخور لعدة عمليات تغير من شكلها ، حدد هذه العمليات .

السؤال الخامس : تتغير مظاهر السطح عند تعرضها لعملية التجوية بفعل الكائنات الحية، وضح نوع التجوية التي تتغير فيها طبيعة المواد المكونة للصخور.

السؤال السادس : ما النتائج المترتبة على اصطدام الأمواج بالقلاع الرملية على الشاطئ ؟ (بورسعيد 2023)



نشاط (9) حلل كعالم

التعرية

التعـريـة :



- عندما تتعرض الصخور لعملية التجوية تتفتت إلى قطع أصغر.
- بعد تعرض الصخور لعملية التجوية يُمكن أن تتآكل وتحدث لها عملية تعرية.



التعرية : العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر .

رؤية التعرية :



يمكن مشاهدة التعرية أحيانًا عند حدوث :

- الفيضانات المفاجئة .
- الأعاصير .
- الانهيارات الأرضية .

عوامل التعرية :

هناك العديد من عوامل التعرية أو النقل ، منها :

- الجاذبية الأرضية .
- الماء (الأنهار – الأمواج – الأمطار) .
- الرياح .

(1) الجاذبية الأرضية :

تسحب الصخور المفتتة من جوانب الجبال إلى أسفل .

(2) الأنهـــــار :

تعمل على تعرية الصخور والتربة على ضفافها وتحملها في اتجاه جريان النهر .

(3) الأمـــــواج :

تسحب الرمال من الشواطئ.

(4) ميـاه الأمطـار :

تجرف التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

5 الريـــــاح :

قد تكون الرياح :

- خفيفـة : تدفع كمية صغيرة من الرمال لمسافة قصيرة (قد تكون مترًا واحدًا) .
- قويـــة : تدفع كمية أكبر من الرمال لمسافة طويلة وتنقلها إلى مكان أبعد .

الرواسب :

- تتكون الرواسب عندما تتكسر الصخور بفعل التجوية.
- تُحمل الرواسب بعيدًا وتُنقل أثناء عملية التعرية.

الرواسب : قطع الصخور التي تفتتت بسبب التجوية ، ثم تحركت من مكانها بفعل الجاذبية والمياه والرياح وغيرها من عوامل النقل .

رؤية الرواسب :

يمكن رؤية الرواسب عند :

- انتقالها بفعل جريان المياه بعد عاصفة قوية ممطرة .
- تحول المياه إلى مظهر طيني أحيانًا في جدول (ممر مائي) قريب.

الصخور الرسوبية :

تتكون الصخور الرسوبية عن طريق :

- تراكم طبقات من الصخور المفتتة والطين وبقايا النباتات والحيوانات في قاع المحيطات والبحيرات أو في الصحراء .
- بمرور فترات طويلة من الزمن والتعرض للضغط من الطبقات تتحول إلى صخور تسمى الصخور الرسوبية.



نشاط (10) حلل كعالم

الترسيب

- تتفتت الصخور إلى قطع أصغر خلال عملية **التجوية** .
- تنتقل هذه القطع إلى أماكن أخرى بفعل عملية **التعرية** .
- المرحلة النهائية لهذه الصخور المفتتة هي عملية **الترسيب** .

العلاقة بين التعرية والترسيب :



- هناك ارتباط بين التعرية والترسيب ، فمثلًا :
  - إذا رأيت رواسب من الرمال :
    فهذا يعني أنه جرت عملية تعريتها في مكان آخر .
  - إذا تمت تعرية الصخور :
    فإنه سيجري ترسيبها .

الرواسب : بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت .

- يؤدي تراكم الرواسب إلى ظهور تضاريس جديدة مثل الدلتا والكثبان الرملية (الصغيرة والكبيرة) .

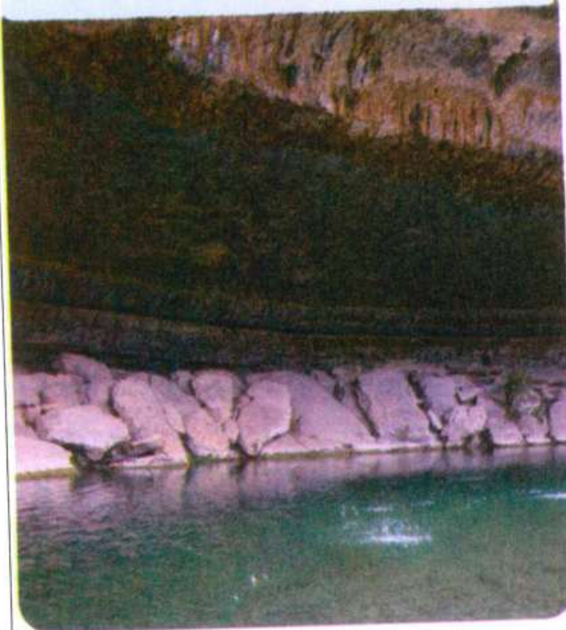
عوامل الترسيب :

- تستقر الرواسب على الأرض أو في قاع بحيرة أو بحر بسبب عوامل الترسيب وهي :

الرياح



المياه



الطريقة	السبب	النتيجة
• عندما تهب الرياح : تحمل الرمال ثم تقذفها في الهواء . • عند توقف هبوب الرياح : تسقط حبات الرمال من الهواء وتستقر (تترسب) على الأرض في مكان جديد على بعد بضعة سنتيمترات أو كيلومترات.	الريـــاح	تكوُّن كثبان رملية كبيرة . مثال : الكثبان الرملية في : • الصحراء الغربية في مصر . • الرَّبع الخالي في شبه الجزيرة العربية .
تدفع (تنقل) الأمواج الرمال من مكان إلى آخر.	الميـــاه	تكوُّن أكوام من الرمال تتراكم فوق بعضها مكونة كثبانًا رملية صغيرة على الشاطئ.
عندما يصب النهر في بحر تترسب بعض الرواسب التي يحملها النهر في قاع هذا البحر.		تكوين الدلتا . مثال : دلتا نهر النيل في مصر .


لاحظ :

• تتشكل الكثبان الرملية الصغيرة على الشاطئ بفعل الأمواج .
• تتشكل الكثبان الرملية الكبيرة في الصحراء بفعل الرياح.
• تتشكل بعض الترسيبات في صورة طبقات فوق بعضها، وبمرور الزمن تتحول الرواسب إلى صخور رسوبية.


الصخور الرسوبية : صخور تشكلت بفعل تراكم طبقات من الترسيبات بمرور الزمن .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (أجب بنفسك)

1 عملية انتقال الرواسب من مكان لآخر تعرف باسم .... (القاهرة 2024)
أ الانصهار ب الترسيب جـ التجوية د التعرية

2 تتآكل الشواطئ ويحدث لها تعرية بفعل .... (البحيرة 2023)
أ القمر ب الشمس جـ الماء د الكهرباء

3 تكونت الكثبان الرملية في الصحراء الغربية بمصرنتيجة لحركة .... (أسوان 2024)
أ الفيضانات ب الرياح جـ الأمواج د السيول





اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1 يعرف انتقال الصخور المفتتة أو الرمال من مكان لآخر باسم ....

(التجوية – التعرية) (القاهرة 2024)

2 تسحب .... الصخور من جوانب الجبل لأسفل . (الرياح – الجاذبية) (الأقصر 2025)

3 الرمال و .... يعملان معًا كقوى في تعرية الصحراء . (الأنهار – الرياح) (أسوان 2025)

4 سقوط الأمطار بشدة يسبب .... الصخور . (تفتت – تماسك) (المنوفية 2024)

5 تعتبر .... من العوامل التي تسبب التعرية . (الرياح – جذور الأشجار) (المنوفية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1 الترسيب هو عملية نقل الصخور من مكان لآخر . (المنيا 2023) (   )

2 يمكن للأنهار أن تؤدي لتجوية وتعرية الصخور. (القليوبية 2024) (   )

3 يمكن أن تتسبب الرياح في حدوث التعرية . (دمياط 2025) (   )

4 تحول المياه إلى مظهر طيني في الجداول أو الأنهار يعد من أمثلة التعرية. (السويس 2024) (   )

5 عندما تجتمع النار والرمال تتكون التضاريس . (طنطا 2025) (   )

6 تتكون الكثبان الرملية في الصحراء الغربية بمصر نتيجة حركة الرياح. (القاهرة 2024) (   )

7 عندما تتراكم الرواسب تتكون الصخور الرسوبية . (مطروح 2024) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عملية نقل فتات الصخور من مكان لآخر تسمى .... (مطروح 2025)

أ التجمد ب الترسيب جـ التجوية د التعرية

2 يمكن ملاحظة عملية .... أثناء حدوث الأعاصير. (مطروح 2024)

أ الانصهار ب الترسيب جـ التجوية د التعرية

3 أي مما يلي ليس من عوامل التجوية والتعرية والترسيب؟ .... (مطروح 2024)

أ الضوء ب الرياح جـ الماء د الأمواج

4 تتآكل الشواطئ ويحدث لها تعرية بفعل .... (البحيرة 2023)

أ الشمس ب القمر جـ الكهرباء د الماء

5 أي مما يلي يعد دليلًا على حدوث التعرية بالرياح ؟ .... (السويس 2025)

أ الكثبان الرملية   ب دلتا النيل   جـ الصخور النارية   د الجبال العالية

6 تحدث تعرية للصخور وتسقط من قمة الجبل نحو الأسفل بفعل .... (الجيزة 2025)

أ الجاذبية   ب الاحتكاك   جـ مقاومة الهواء   د الحرارة

7 كل مما يلي من أمثلة التضاريس ما عدا .... (المنيا 2024)

أ الكثبان الرملية   ب الوديان   جـ الزلازل   د الجبال

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي :

1 العملية التي تحدث عند انتقال الصخور المفتتة والرمال من مكان لآخر . (القاهرة 2025)

2 بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها . (القاهرة 2024)

3 استقرار نواتج التجوية والتي تمت تعريتها في مكان جديد . (المنوفية 2023)

السؤال الخامس : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (المنوفية 2023)

(أ)	(ب)
1 عربة كيريوسيتي	( ) هي الطاقة الصادرة من الشمس .
2 الطاقة الشمسية	( ) هي انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان لآخر .
3 الكثبان الرملية	( ) من أشهر روبوتات استكشاف المريخ .
4 عملية التعرية	( ) تضاريس مشتركة بين الشاطئ والصحراء الرملية .

السؤال السادس : ما المقصود بالتعرية ؟ (الوادي الجديد 2024)

....

السؤال السابع : ما عوامل التعرية ؟ (المنيا 2024)

....

السؤال الثامن : تفتت الصخور في منطقة ما ، ثم انتقلت إلى مكان آخر فتكونت الرواسب . وضح اسم العمليات التي ذكرت في هذه العبارة . (القاهرة 2023)

....

نشاط (11) قيِّم كعالم

أدلَّة التغيُّر

تشكيل سطح الأرض :

• تؤدي عمليات مختلفة إلى إعادة تشكيل سطح الأرض ، وهي :

1 التجوية	2 التعرية	3 الترسيب
عملية يتم من خلالها تفتيت الصخور إلى صخور أصغر أو رمال .	عملية يتم من خلالها نقل الصخور المفتتة بعد تعرضها لعملية التجوية إلى أماكن أخرى عن طريق الرياح أو الماء أو الجليد أو الجاذبية.	عملية تستقر خلالها الرواسب مرة أخرى في مكان آخر .
مثال : تفتيت صخور الجبل الكبيرة إلى صخور صغيرة أو رمال.	مثال : انتقال الرمال بواسطة الرياح ثم ترسبها وتكوين الكثبان الرملية .	مثال : حمل النهر للرواسب وعندما يلتقي بالبحر تتكون الدلتا.

• بعد ملاحظة الصور الثلاث السابقة يمكن كتابة تعريف لكل مصطلح في الجدول التالي :

الظاهرة		التعريف
التجوية	←	عملية تحدث بسبب تفتيت الرياح أو المياه للصخور بفعل العمليات الميكانيكية والكيميائية .
التعرية	←	عملية تحدث عندما تحرك الرياح أو المياه مواد من مكان إلى آخر .
الترسيب	←	عملية تحدث عند توقف حركة المواد واستقرارها على سطح ما ثم تكوين طبقات بمرور الزمن .

نشاط (12) سجل أدلة كعالم اختفاء القلاع الرملية



الفرض :

- تؤدي الرياح، والمياه، والطقس إلى تعرية سطح الأرض بأشكال عديدة .

الدليل :

- لقد رأيت في التجربة أن التجوية الكيميائية يمكن أن تؤدي إلى ذوبان قطع البسكويت ، بينما تؤدي التجوية الميكانيكية إلى تكسيرها وتحويلها إلى قطع صغيرة.
- لاحظنا أدلة على تضاريس كبيرة تكونت نتيجة تفتُّت المواد بفعل الرياح والمياه ونقلها إلى أماكن أخرى.
- يحدث ذلك مع القلاع الرملية على الشاطئ عندما تعمل الأمواج على تفتيت القلاع الرملية.

تعليل يدعم الفرض :

- يمكن أن تؤدي التجوية الكيميائية إلى إذابة الصخور وانهيارها، وقد تؤدي التجوية الميكانيكة إلى ظهور شقوق في الصخور؛ مما يؤدي إلى تكسرها، ويمكن للرياح أن تحرك الصخور أو تفتتها .

التفسير العلمي :

- يمكن للرياح والمياه والطقس تغيير سطح الأرض من خلال تحريك المواد من مكان إلى آخر. على سبيل المثال، قرأنا معلومات في نشاط التعرية، وصنعنا نماذج لوصف ما يحدث عندما تعمل الأنهار على تعرية الصخور والتربة من فوق الضفاف ونقلها إلى مجرى النهر .
- لاحظنا في البحث العملي لنموذج التجوية الميكانيكية والكيميائية كيف أن التجوية الكيميائية يمكن أن تؤدي إلى حدوث تغيرات كبيرة ، مقارنة بالتجوية الميكانيكية .
- تُغيِّر عملية التعرية من شكل الأرض بصورة مستمرة، وتؤدِّي الأمواج إلى سحب الرمال من الشواطئ ، وتعمل الرياح على نثر حبات الرمال .
- لا يمكن رؤية القلاع الرملية في اليوم التالي ، وذلك لأن الأمواج حركت الرمال.
- تُحرِّك الأمواج كميات أكبر من الرمال وتتسبب في تغيير الشواطئ بمرور الزمن.



اختبر نفسك (5)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. التجوية تستغرق فترات .... من الزمن ومن الصعب أن تراها . (قصيرة – طويلة) (القاهرة 2024)
2. تتحرك الرمال التي تدفعها الرياح الخفيفة مسافة .... (قصيرة – طويلة) (المنوفية 2025)
3. تحدث التعرية بفعل .... بسرعة كبيرة . (العواصف الرملية – الأمطار) (شرق طنطا 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تتكون الكثبان الرملية في قاع البحار . (كفر الشيخ 2024) (   )
2. تتكون الدلتا نتيجة عملية التجوية بفعل المياه . (قنا 2024) (   )
3. تنشأ الكثبان الرملية نتيجة لعمليتي التجوية والتعرية . (القليوبية 2024) (   )
4. عادة ما تحدث عملية الترسيب بعد عملية التعرية . (قنا 2024) (   )
5. عندما تتراكم الرواسب فوق بعضها تتكون الصخور الرسوبية . (الغربية 2024) (   )
6. جميع التضاريس لها نفس الارتفاع. (القاهرة 2025) (   )
7. لا ترتبط عملية التعرية بالترسيب . (الفيوم 2025) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. جريان ماء النهر إلى أسفل تسببه قوة .... (الإسكندرية 2024)
   أ الاحتكاك ب الكهرباء جـ الدفع د الجاذبية
2. تتكون الكثبان الرملية الكبيرة في الصحراء الغربية بسبب .... (كفر الشيخ 2024)
   أ الأنهار ب الأشجار جـ الرياح د الدلتا
3. عملية استقرار الرواسب الناتجة عن تفتت الصخور تسمى .... (السويس 2025)
   أ تجوية كيميائية ب التعرية جـ الترسيب د تجوية ميكانيكية
4. تكونت الدلتا بواسطة .... (بورسعيد 2025)
   أ الترشيح ب التجوية جـ الترسيب د الصقل بالرمال

السؤال الرابع : اكتب المصطلح العلمي :

1. عملية تجمع وتراكم الصخور المفتتة لتستقر على سطح الأرض مرة أخرى. (أسوان 2024)
2. العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر. (الإسكندرية 2025)

السؤال الخامس : أثناء قيامك برحلة استكشافية في الصحراء رأيت أكوامًا من الرمال في مكان واحد . ما الاسم العلمي لهذه الأكوام من الرمال ؟ (البحيرة 2024)

....

مراجعة المفهوم 4.1 (تفتت الصخور وتحركها)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
التجوية	عملية تكسير وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة.
التجوية الكيميائية	التجوية التي تغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور.
التجوية الميكانيكية	التجوية التي تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى أجزاء صغيرة.
التعرية	العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر.
الترسيب	عملية تحدث عند توقف حركة المواد واستقرارها على سطح ما ، ثم تكوين طبقات بمرور الزمن .
الرواسب	• قطع الصخور التي تفتتت بسبب التجوية ، ثم تحركت من مكانها بفعل الجاذبية والمياه والرياح وغيرها من عوامل النقل . • بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت .



ثانيًا : أهم التعليلات

علل	الإجابـة
• تُغير عوامل الطقس من سطح الأرض .	لأنها تتسبب في تفتيت الصخور ونقلها إلى مكان آخر وترسيبها في مكان جديد .
• التعرية والتجوية تغير من مظاهر سطح الأرض .	لأن التجوية تعمل على تفتيت الصخور ، والتعرية تعمل على نقلها من مكان لآخر.
• تآكل الشواطئ بفعل الأمواج .	لأن أمواج الماء تسحب معها الرمال بعد اصطدامها بالشاطئ .
• تختفي القلاع الرملية على الشاطئ .	بسبب اصطدام الأمواج بها .
• من الصعب جدًّا رؤية التجوية وهي تحدث .	لأنها تستغرق فترات زمنية طويلة.
• يعتبر صدأ الحديد تجوية كيميائية .	لأنه يغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور.
• يتسبب الأكسجين في حدوث التجوية الكيميائية .	لأنه يتحد مع الحديد المكون للصخور، ويتكون صدأ أحمر اللون يسبب تفتيت الصخور .
• تظهر بعض الصخور باللون الأحمر .	بسبب تفاعل أكسجين الهواء الجوي مع الحديد المكون للصخور.



علل	الإجابة
• تفتت الصخور المتكونة من عنصر الحديد .	لحدوث تفاعل كيميائي بين عنصر الحديد وأكسجين الهواء الجوي يضعف من تماسك الصخور ويتسبب في تفتتها بسهولة.
• تسبب الأشنيات تجوية كيميائية .	لأنها تنتج الأحماض التي تتغلغل داخل الصخور بمرور الزمن ، مما يسبب تآكل الصخور .
• تتسبب جذورالأشجار في حدوث عملية التجوية الميكانيكية للصخور .	لأنها تتسبب في تفتت الصخور دون تغيير في تركيبها.
• تساعد الأشجار في عملية التجوية . • يمكن للأشجار أن تتسبب في تفتت الصخور .	لأن جذور الأشجار تنمو في شقوق الصخور فيزداد طولها وتتسبب في تفتت الصخور إلى قطع صغيرة .
• الحرارة والبرودة قد تسبب تكسير الصخور التي بها شقوق .	لأن تجمد الماء وتمدده داخل شقوق الصخور يعمل على اتساع الشقوق أكثر وتكسير الصخور .
• هناك ترابط بين التعرية والترسيب .	لحدوث عملية الترسيب دائمًا بعد عملية التعرية .
• عملية الترسيب عملية هامة .	لأنها تساعد في تكوين الدلتا والكثبان الرملية .
• وجود نباتات على جانبي الأخدود .	لأن الأخدود تكوَّن نتيجة مجرى مائي .
• جوانب الأخدود منحدرة .	لأن الماء يتسبب في تآكل جوانب الأخدود .
• تُغير الأنهار من مظاهر السطح .	لأنها تعمل على تعرية الصخور والتربة على ضفافها وتحملها في اتجاه جريان النهر.
• تسحب مياه الأمطار على طول المنحدر .	بسبب قوة الجاذبية .
• تعتبر الجاذبية الأرضية من عوامل التعرية .	لأنها تسحب الصخور المفتتة من جوانب الجبال إلى أسفل .
تعتبر الرياح من عوامل التعرية .	لأنها تدفع الرمال وتنقلها من مكانها إلى مكان آخر.
نشأة الكثبان الرملية .	بسبب ترسيب الرمال وتراكمها فوق بعضها عندما تقل سرعة الرياح أو المياه التي تحملها .

ثالثًا : ماذا يحدث عند ...؟



ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• اصطدام الأمواج بقلعة رملية على الشاطئ .	تختفي القلعة الرملية بعد فترة قصيرة من بنائها.
• اصطدام الأمواج بالشاطئ .	تآكل الشواطئ .
• تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع صغيرة .	تحدث عملية التجوية .

ماذا يحدث عند ...؟	الإجابـة
• إرساء الرواسب إلى أسفل .	تحدث عملية الترسيب .
• ترك لعبة معدنية معرضة للهواء والمطر .	تتعرض للصدأ .
• تعرض الحديد المكون للصخور لغاز الأكسجين . • تفاعل الأكسجين مع الحديد المكون للصخور .	يتكون صدأ أحمر اللون يضعف من تماسك الصخور ويتسبب في تفتتها بسهولة .
• تغير لون وتركيب الصخور عند تفتتها . • ذوبان بعض المواد المكونة للصخوربفعل المياه .	تحدث تجوية كيميائية وتتكون مواد جديدة .
• سقوط الأمطار الحمضية على الصخور .	تتغلغل الأحماض داخل الصخور بمرور الزمن مما يسبب تآكل الصخور . أو : تحدث تجوية كيميائية للصخور .
• نمو الأشنيات على الصخور .	تنتج حمضًا يتغلغل داخل الصخور بمرور الزمن مما يسبب تآكل الصخور . أو : تحدث تجوية كيميائية للصخور .
• اصطدام الرياح المحملة بالرمال بالصخور .	تتفتت الصخور إلى قطع صغيرة بشكل منتظم ويتم صقلها وتصبح ملساء .
• تجمد الماء الموجود داخل شقوق الصخور .	يزداد حجمه فتتسع الشقوق وتنكسر الصخور .
• امتلاء الشقوق بين الصخور بالمياه ثم تجمد المياه . • تسلل المياه وتجمعها داخل شقوق الصخور الدقيقة .	تستمر دورة الانصهار والتجمد إلى أن تنكسر الصخور . أو : تحدث تجوية ميكانيكية للصخور .
• تكرار تجمد وانصهار الماء الموجود في شقوق الصخور .	تحدث تجوية ميكانيكية للصخور .
• توقف حركة الرياح التي تحمل الرمال في الهواء .	تسقط الرمال وتترسب مكونة الكثبان الرملية .
• ترسب بعض الرواسب التي يحملها النهر في قاع البحر .	تتكون الدلتا .
• تعرض طبقات الصخور المفتتة والطين وبقايا النباتات والحيوانات في قاع المحيطات للضغط فترات زمنية طويلة .	تتكون الصخور الرسوبية .

رابعًا : أهم المقارنـات :

	التجوية الكيميائية	التجوية الميكانيكية
التعريف	التجوية التي تغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور.	التجوية التي تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى أجزاء صغيرة.
عوامل الحدوث	1 الماء . 2 الهواء (الأكسجين) . 3 الكائنات الحية (مثل الأشنيات).	1 الحرارة والبرودة . 2 الرياح والرمال . 3 المياه الجارية . 4 الأشجار والنباتات الأخرى .

خامسًا : اذكـر :

• عوامل التجوية .	• الماء • الرياح • عوامل الطقس
• عوامل التعرية .	• الجاذبية الأرضية • الرياح • الأمواج • الأنهار • مياه الأمطار
• عوامل الترسيب .	• الماء • الرياح

سادسًا : أسئلة مقالية :

• حدد عاملين من العوامل التي تؤثر على تغير سطح الأرض .	• الماء - الرياح - الثلوج .
• حدد الفرق بين التعرية والتجوية .	• التجوية تعمل على تكسير وتفتيت الصخور، التعرية تعمل على نقل الصخور المفتتة من مكان إلى آخر .
• وضح كيف تتغير مظاهر سطح الأرض بمرور الزمن .	• عن طريق الماء والرياح وعوامل الطقس التي تسبب عمليات التجوية والتعرية والترسيب .
• ما أوجه التشابه بين التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية ؟	• كلاهما يغير في الصخور ويفتتها إلى قطع أصغر . • أو : كلاهما يفتت الصخور ويغير من شكلها .
• حدد الفرق بين التعرية والترسيب ورتب العمليتين .	• التعريـة : عملية انتقال الصخور المفتتة والتربة من مكان لآخر (تحدث قبل الترسيب). • الترسيب : عملية استقرار الرواسب في مكان ما (تحدث بعد التعرية).
• حدد الفرق بين التجوية والترسيب ، وأيهما يحدث أولًا ؟	• التجويـة : عمليـة تفتيت الصخـور إلى قطـع صغيـرة (تحدث قبل الترسيب) . • الترسيب : عملية استقرار الرواسب في مكان ما (تحدث بعد التجوية) .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (4.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. إحدى العمليات التي تغير تضاريس سطح الأرض .... (التجوية – المغناطيسية) (الإسماعيلية 2024)
2. تسبب التجوية .... الصخور . (تكسير – انتقال) (البحيرة 2025)
3. تفاعل الحديد المكون للصخور مع الأكسجين تجوية .... (ميكانيكية – كيميائية) (الغربية 2024)
4. عندما يتجمد الماء داخل شقوق الصخور يسبب تجوية .... للصخور .
(ميكانيكية – كيميائية) (الأزهر المنوفية 2023 / كفر الشيخ 2024)
5. عندما تنمو جذور الأشجار في شقوق الصخور تسبب تجوية ....
(كيميائية – ميكانيكية) (الأقصر 2025)
6. تعتبر .... كائنات حية دقيقة تشبه النباتات وتسبب تآكل الصخور .
(الأشنيات – الجراد) (الشرقية 2025)
7. الأشنيات هي كائنات حية تشبه النباتات تنتج .... تتسبب في تآكل الصخور بمرور الزمن.
(أحماضا – قلويات) (القاهرة 2023)
8. عندما يتسبب .... في إذابة المعادن المكونة للصخور تتحد مكونة مواد جديدة .
(الماء – الضوء) (الفيوم 2024)
9. تعمل .... على جذب مياه الأمطار عُلى المنحدر . (الجاذبية – الرياح) (أسيوط 2024)
10. تُعتبر .... من العوامل التي تسبب التعرية . (الرياح – جذور الأشجار) (المنوفية 2023)
11. تحدث تعرية للجبل نتيجة تساقط الصخور من قمته بفعل .... (الجاذبية – الاحتكاك) (القاهرة 2023)
12. تعتبر دلتا نهر النيل أحد مظاهر عملية .... (الترسيب – التجوية) (الشرقية 2025)
13. تتكون .... عند التقاء الرواسب التي تحملها الأنهار مع البحار.
(الدلتا – الأخدود) (الإسماعيلية 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. تتغير مظاهر السطح نتيجة تعرضها لعدة عوامل مثل الرياح و .... و .... (البحيرة 2024)
2. من العمليات التي تغير مظاهر سطح الأرض التجوية و .... و .... (أسوان 2024)
3. إذا تركت لعبة معدنية في الهواء والمطر يتكون عليها طبقة من .... (بني سويف 2024)
4. تتفتت الصخور إلى قطع صغيرة بفعل عملية .... وتنتقل من مكان إلى مكان آخر بفعل عملية .... (دمياط 2024)
5. تغير طلاء أحد المباني دليل على حدوث عملية .... (الإسماعيلية 2025)
6. الصدأ الأحمر الموجود ببعض الصخور دليل على حدوث .... (الجيزة 2024)
7. من أسباب حدوث عملية التجوية على سطح الأرض الهواء و .... والحرارة والبرودة . (بني سويف 2023)



8 التجوية .... هي التي تفتت الصخور وتغير تركيبها . (الدقهلية 2024)

9 عند تجمد الماء بين شقوق الصخور تحدث لها تجوية .... (دمياط 2024)

10 عند جريان الماء قد يتسبب في إذابة .... المكونة للصخور . (سوهاج 2024)

11 يتكون الصدأ الأحمر على الصخور بسبب تفاعل الحديد مع غاز.................. (الشرقية 2024)

12 تنمو الأشنيات على الصخور وتنتج .... التي تنحت الصخور وتسبب تآكلها. (السويس 2024)

13 تتحرك الصخور والتربة من مكان لآخر بفعل عملية .... (الغربية 2025)

14 تعتبر الجاذبية الأرضية أحد أسباب عملية .... حيث تقوم بسحب الصخور من جوانب الجبل لأسفل. (الفيوم 2024)

15 تعتبر .... من عوامل التعرية التي تسبب تكوين كثبان رملية في الصحراء . (القليوبية 2024)

16 تحدث عملية التعرية بسبب الجاذبية أو حركة الرياح أو حركة .... (بور سعيد 2025)

17 الرواسب هي قطع الصخور الصغيرة التي تعرضت لعمليتي .... و .... (المنيا 2024)

18 إرساء الرواسب واستقرارها على الأرض أو في قاع بحيرة يسمى .... (القاهرة 2023)

19 عند التقاء مياه الأنهار المحملة بالرواسب مع البحر تتكون .... (الإسكندرية 2023)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تتسبب حركة الأمواج في تآكل الشواطئ . (أسيوط 2025) (   )

2 عملية التجوية ليس لها دور في تغيير مظاهر سطح الأرض. (القليوبية 2024) (   )

3 تتغير مظاهر السطح عند تعرضه لعمليات التجوية والتعرية والترسيب. (المنوفية 2024) (   )

4 يمكن ملاحظة عمليات التجوية أثناء حدوثها. (البحيرة 2024) (   )

5 الصخور إذا تعرضت للتجوية فإنها تتجمد أو تتصلب. (الغربية 2024) (   )

6 تعتبر المياه أحد أسباب عملية التجوية . (أسيوط 2023) (   )

7 التجوية الميكانيكية تغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور . (البحيرة 2023) (   )

8 تؤدي التجوية الميكانيكية إلى تغير لون الصخور وانهيارها . (القاهرة 2024) (   )

9 لا تستطيع جذور النباتات تكسير الصخور وتفتيتها. (الجيزة 2025) (   )

10 نمو جذور النباتات في شقوق الصخور تسبب تجوية كيميائية . (المنوفية 2025) (   )

11 عملية تجمد الماء داخل الشقوق تتسبب في حدوث التجوية الميكانيكية . (أسيوط 2024) (   )

12 يزداد حجم الشقوق في الصخور مع تجمد الماء . (كفر الشيخ 2025) (   )

13 الأشنيات أحد أسباب التجوية الميكانيكية. (سوهاج 2024) (   )

14 الأشنيات كائنات دقيقة تفرز عند نموها حمضًا يسبب تآكل الصخور . (الجيزة 2024) (   )

15 يعمل صدأ الحديد المكون للصخور على حمايته من التفتت . (القاهرة 2024) (   )

16 اللون الأحمر للصخور دليل على حدوث تجوية كيميائية لها. (المنيا 2024) (   )

17 تتسبب الأمطار الحمضية في تآكل الصخور . (الغربية 2025) ( )

18 تعتبر الحرارة والبرودة من أسباب تكسير الصخور . (القليوبية 2024) ( )

19 تتعرض الصخور الملساء لعوامل تعرية أكثر من الصخور الخشنة . (البحيرة 2024) ( )

20 تعمل الرياح والرمال معا على تغير مظاهر السطح . (الدقهلية 2025) ( )

21 تعتبر الرياح من عوامل التعرية. (الشرقية 2024) ( )

22 الأنهار ليست من عوامل التعرية . (قنا 2024) ( )

23 تتسبب الجاذبية الأرضية في تعرية الصخور . (مطروح 2024) ( )

24 التعرية المائية هي نقل الصخور المفتتة بفعل الماء . (الدقهلية 2024) ( )

25 تقوم الرمال المتحركة مع الهواء بنحت الصخور . (الشرقية 2024) ( )

26 يوجد ارتباط بين كل من التجوية والتعرية والترسيب. (القليوبية 2025) ( )

27 التعرية والترسيب عمليتان مختلفتان لكنهما مرتبطتان . (أسيوط 2024) ( )

28 تشكلت الكثبان الرملية الكبيرة في الصحراء الغربية بفعل الأمطار . (دمياط 2024) ( )

29 الترسيب هو عملية تجمع الرواسب التي تعرضت لعمليات التجوية ثم التعرية. (الإسماعيلية 2025) ( )

30 الرواسب هي بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها وترسيبها . (الإسكندرية 2023) ( )

31 تستغرق الصخور الرسوبية وقتًا قليلًا لتكوينها . (كفر الشيخ 2024) ( )

32 تتكون الصخور الرسوبية عندما تتراكم طبقات الصخور المفتتة والطين وتتعرض للضغط . (القاهرة 2023) ( )

33 تكونت دلتا نهر النيل في مصر نتيجة عملية الترسيب . (بني سويف 2023) ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 .... تنهار بسرعة عندما تصطدم بها الأمواج . (البحيرة 2024)

(أ) القلعة الرملية (ب) الصخور (ج) الجبال (د) المنازل

2 تتسبب عمليات .... في تغيير مظاهر سطح الأرض . (القاهرة 2025)

(أ) التجوية (ب) التعرية (ج) الترسيب (د) جميع ما سبق

3 تفتت الصخور إلى قطع صغيرة دون تغير تركيبها يشير إلى عملية .... (الغربية 2024)

(أ) التجوية الميكانيكية (ب) التجوية الكيميائية (ج) التعرية بالرياح (د) التعرية بالمياه

4 يتكون الصدأ الأحمر على بعض الصخور بسبب تفاعل الحديد داخل الصخور مع .... (بور سعيد 2023)

(أ) النيتروجين (ب) الهيدروجين (ج) الأكسجين (د) ثاني أكسيد الكربون

5 اللون الأحمر للصخور دليل على حدوث عملية .... (الأقصر 2024)

(أ) تجوية ميكانيكية (ب) تعرية (ج) ترسيب (د) تجوية كيميائية

6 الهواء والماء والأحماض هي أسباب حدوث .... (القليوبية 2024)

(أ) الترسيب (ب) التجوية الكيميائية (ج) التعرية (د) التجوية الميكانيكية



7 من عوامل التجوية الميكانيكية .... (القاهرة 2023)

أ الهواء ب المطر الحمضي جـ جذور النباتات د الماء

8 عملية إذابة المعادن المكونة للصخور مثال على .... (بور سعيد 2025)

أ التجوية الكيميائية ب التجوية الميكانيكية جـ التعرية بالرياح د الترسيب

9 عندما يتجمد الماء في شقوق الصخور قد يسبب ذلك عملية .... للصخور. (أسيوط 2024)

أ تحريك ب ترسيب جـ تعرية د تجوية

10 الكائنات الحية الدقيقة التي تشبه النباتات وتتسبب في تآكل الصخور هي .... (القليوبية 2024)

أ الذباب ب الأشنيات جـ الجراد د البعوض

11 نقل الصخور بعد تفتتها تسمى عملية .... (القاهرة 2025)

أ التعرية ب التجوية جـ الترسيب د التحلل

12 تتسبب .... في نقل الصخور وتفتيتها . (الإسكندرية 2024)

أ الرمال ب الرياح جـ المياه الجارية د جميع ما سبق

13 كل ما يلي من عوامل التعرية ما عدا .... (الجيزة 2024)

أ الماء ب الرياح جـ أوراق الشجر د الجاذبية

14 تحدث التعرية للشواطئ بفعل .... (الشرقية 2025)

أ الجاذبية ب الرياح جـ الأنهار الجليدية د الأمواج

15 تحدث تعرية للصخور وتسقط من قمة الجبل إلى أسفل بفعل .... (الجيزة 2024)

أ الأنهار الجليدية ب الجاذبية الأرضية جـ جذور النباتات د الحرارة المرتفعة

16 التضاريس التي يمكن أن توجد على الشاطئ وفي الصحراء هي .... (دمياط 2024)

أ الأخدود ب الدلتا جـ الكثبان الرملية د النهر الجليدي

17 تكونت الكثبان الرملية في الصحراء الغربية بمصر نتيجة لحركة .... (مطروح 2024)

أ الفيضانات ب الرياح جـ الأمواج د السيول

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 عملية تفتيت الصخور إلى قطع صغيرة . (الإسكندرية 2025)

2 التغير الذي يحدث للصخور والمعادن على سطح الأرض نتيجة للتفاعلات الكيميائية . (سوهاج 2024)

3 التجوية التي تسبب تغير طبيعة الصخور وتكوين مواد جديدة . (القاهرة 2025)

4 أحد أنواع التجوية التي تسبب تكوُّن صدأ الحديد. (الفيوم 2024)

5 يتكون من تفاعل الأكسجين مع الحديد المكون للصخور . (طلخا 2024)

6 التجوية التي تتفتت فيها الصخور إلى أجزاء صغيرة لها نفس التركيب . (المنيا 2024)

7) كائنات دقيقة تفرز حمضًا يسبب تآكل الصخور التي تعيش في شقوقها . (كفر الشيخ 2024)

8) العملية التي يتم فيها نقل فتات الصخور إلى مكان آخر . (البحيرة 2025)

9) قوة تسحب الصخور المفتتة من جوانب الجبل لأسفل. (الأقصر 2024)

10) استقرار نواتج التجوية التي تم تعريتها في مكان جديد . (بني سويف 2024)

11) قطع الصخور التي تفتتت بسبب التجوية ثم تحركت من مكانها بفعل الرياح والمياه وغيرها. (الشرقية 2024)

12) بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت . (كفر الشيخ 2024)

13) تلال من الرمال تتكون في الصحراء بسبب ترسب الرمال التي تحملها الرياح . (الإسكندرية 2024)

السؤال السادس : صوب ما تحته خط :

1) الأشنيات تنتج قلويات تتسبب في تفتيت الصخور. (الفيوم 2025)

2) الترسيب : عملية نقل فتات الصخور أو التربة. (القليوبية 2024)

3) انتقال الصخور من قمة الجبل ووصولها إلى مكان آخر على سطح الأرض يعد مثالًا على التجوية. (بور سعيد 2025)

4) تعتبر الجاذبية من عوامل حدوث التجوية. (الدقهلية 2025)

5) التعرية : عملية تجمع وتراكم الصخور المفتتة لأسفل سطح الأرض . (الإسكندرية 2024)

6) تعتبر الأشنيات من عوامل التعرية . (الغربية 2024)

السؤال السابع : علل لما يأتي :

1) تختفي القلاع الرملية على الشاطئ . (السويس 2024)

2) من الصعب رؤية التجوية وهي تحدث . (المنيا 2025)

3) تفتت الصخور المتكونة من عنصر الحديد . (الإسماعيلية 2024)

4) صدأ الحديد المكون لمعادن الصخور يعتبر تجوية كيميائية . (بور سعيد 2024)

5) تتسبب جذور الأشجار في حدوث عملية التجوية الميكانيكية للصخور . (الإسكندرية 2024)

6) تعد الرياح من عوامل التعرية. (الشرقية 2024)

7) تكوُّن الكثبان الرملية . (دمياط 2025)

السؤال الثامن : ماذا يحدث في الحالات الآتية ...؟

1) ترك آثار أقدامك على شاطئ البحر لليوم التالي . (الجيزة 2024)

2) اصطدام أمواج البحر بالقلاع الرملية الموجودة على الشاطئ. (الفيوم 2024)

3) ترك لعبة معدنية معرضة للهواء والمطر . (الغربية 2024)

4) سقوط أمطار غزيرة على جبل مرتفع . (الدقهلية 2024)



5 تفاعل الأكسجين مع الحديد المكون للصخور. (دمياط 2025)

6 ذوبان بعض المواد المكونة للصخور بفعل المياه. (المنوفية 2025)

7 امتلاء الشقوق بين الصخور بالمياه ثم تجمد المياه . (أسوان 2024)

8 تكرار تجمد وانصهار الماء الموجود في شقوق الصخور . (بني سويف 2024)

9 اصطدام الرياح بالصخور . (البحر الأحمر 2024)

10 توقف هبوب الرياح المحملة بالرمال. (الإسكندرية 2025)

11 ترسب بعض الرواسب التي يحملها النهر في قاع البحر . (الغربية 2024)

السؤال التاسع : حدد نوع التجوية « ميكانيكية » أو « كيميائية » في كل مما يأتي :

1 نمو جذور الأشجار والنباتات في شقوق الصخور . (بور سعيد 2025)

2 ظهور لون أحمر على صخرة. (السويس 2024)

3 التجوية التي تحدث نتيجة التفاعل بين أكسجين الهواء الجوي والمعادن الموجودة بالصخور . (الجيزة 2023)

4 الأحماض التي تنتجها الأشنيات أثناء نموها . (الغربية 2024)

5 تآكل الصخور بفعل الأمطار الحمضية. (القليوبية 2024)

السؤال العاشر : استخرج الكلمة المختلفة :

1 الأكسجين – تجمد المياه – نمو الجذور – حركة الرياح. (الإسكندرية 2024)

2 تجوية – جبال – ترسيب – تعرية. (الإسماعيلية 2024)

3 الماء – الرياح – أوراق الشجر – الطقس . (أسيوط 2023)

4 تكوُّن الصدأ – تكوُّن الكهوف في الجبال – تفتت الصخور نتيجة دورة الماء – تفتت الصخور بسبب الأمطار الحمضية . (البحيرة 2024)

السؤال الحادي عشر : ما المقصود بكل من ...؟

1 التجوية . (سوهاج 2024)

2 التجوية الكيميائية . (المنوفية 2024)

3 التجوية الميكانيكية . (قنا 2024)

4 التعرية . (كفر الشيخ 2024)

5 الترسيب . (الإسكندرية 2024)

6 الرواسب . (الأقصر 2024)

أسئلة متنوعة :

1 تتعرض الصخور لعدة عمليات تغير من شكلها . حدد هذه العمليات بالترتيب . (الفيوم 2024)

أ .... ب .... جـ ....

2 صنف اسم العمليات في العبارة الآتية : (بور سعيد 2024)

(تفتت الصخور ثم نقلها لمكان آخر ثم تكوين الرواسب) .

3 ما العملية التي تسبب تفتت الصخور وتكسيرها إلى أجزاء صغيرة ؟ (الجيزة 2023)

4 اذكر أنواع التجوية . (الأقصر 2023)

5 ما أسباب حدوث التجوية الكيميائية ؟ (القاهرة 2024)

6 اذكر مثالًا واحدًا للتجوية الكيميائية . (الإسكندرية 2024)

7 تؤدي التجوية الميكانيكية إلى تكسير الصخور وتفتيتها ، اذكر اثنين من عوامل التجوية الميكانيكية . (كفر الشيخ 2024)

8 لا يتغير تركيب الصخور عند حدوث نوع من التجوية . حدد نوع هذه التجوية . (الشرقية 2024)

9 تعرضت بعض الصخور لنوع من التجوية أدت إلى تغير لونها . ما نوع هذه التجوية ؟ (البحيرة 2024)

10 كيف يمكن للأشجار أن تتسبب في تفتت الصخور ؟ (المنيا 2024)

11 اذكر النتيجة : كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج أحماضًا على الصخور . (بني سويف 2024)

12 من أنا ؟ كائنات حية دقيقة تشبه النباتات تنتج حمضًا أثناء نموها وبمرور الزمن يتغلغل هذا الحمض داخل الصخور مسببًا تآكلها . (الغربية 2024)

13 ما العملية التي يتم فيها انتقال حبيبات الرمال أو الصخور من مكان لآخر ؟ (المنوفية 2024)

14 يتسبب عامل من عوامل التعرية في سحب الصخور من جوانب الجبال ونقلها بالأسفل . ما اسم هذا العامل ؟ (شرق طنطا 2024)

15 اذكر مثالًا على التضاريس التي يمكن أن تتكون بفعل عملية الترسيب ؟ (القليوبية 2024)

المهام الأدائية على المفهوم (4.1)

(أجب بنفسك)

السؤال الأول : في الصورة المقابلة قلعة رملية ، اختر مما بين القوسين : (بور سعيد 2024)



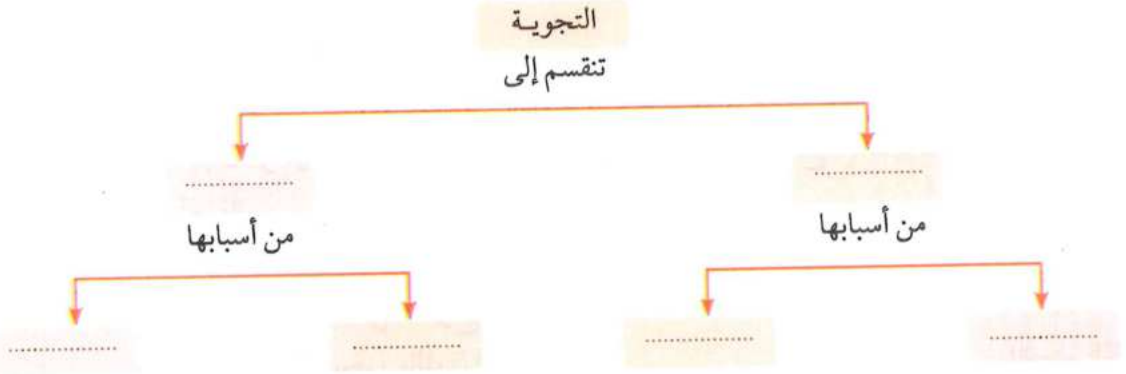
أ) تتفتت القلعة الرملية وتختفي بمرور الوقت بسبب ....

(الشمس – الأمواج)

ب) عند نقل الرمال إلى أماكن مختلفة بعيدًا عن الساحل تحدث عملية ....

(التجوية الهوائية – التعرية المائية)

السؤال الثاني : أكمل المخطط التالي .



السؤال الثالث : في الصورة المقابلة يتجمد الماء في شقوق الصخور : (بور سعيد 2024)



أ) ماذا يحدث للصخور عند تجمد الماء؟

....

ب) ما اسم هذه العملية ؟

....

السؤال الرابع : أكمل الجدول التالي :

	الكثبان الرملية في الصحراء	الكثبان الرملية على الشاطئ
الحجم	....	....
العامل المسبب	....	....
الطريقة	....	....



اختبار شامل (1) على المفهوم (4.1)
(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** صوب ما تحته خط :

• انتقال الصخور من قمة جبل ووصولها إلى مكان آخر على سطح الأرض يعد مثالًا على التجوية . (الإسكندرية 2024)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) إرساء الرواسب إلى أسفل . (الغربية 2025)

(ب) سقوط الأمطار الحمضية على الصخور . (الإسماعيلية 2025)

(2) حدد نوع التجوية التي يسببها كل من :

(أ) اصطدام الرياح والرمال بالصخور . (بني سويف 2025)

(ب) جذور النباتات والأشجار . (الفيوم 2025)

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• تعتبر الكثبان الرملية أحد التضاريس الناتجة عن تغير مظاهر السطح . (الأزهر / البحيرة 2023) (   )

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) الحرارة والبرودة قد تسبب تكسير الصخور التي بها شقوق . (الأقصر 2024)

(ب) تآكل الشواطئ بفعل الأمواج . (الشرقية 2025)

(جـ) تظهر بعض الصخور باللون الأحمر . (السويس 2025)

(2) اذكر مثالًا للكائنات الحية الدقيقة التي تتسبب في تغيير مظاهر سطح الأرض . (دمياط 2025)

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

(1) تستمر دورة .... و .... إلى أن تتكسر الصخور . (الجيزة 2025)

(2) تسحب .... الصخور من جوانب الجبال إلى أسفل . (المنوفية 2025)

ب (1) متى يمكن ...؟ (كفر الشيخ 2025)

(أ) رؤية التعرية .   (ب) رؤية الرواسب .

(2) ما أوجه التشابه بين التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية ؟ (البحر الأحمر 2025)

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) كل ما يلي من العوامل التي تغير مظاهر سطح الأرض ما عدا .... (الفيوم 2024)

(أ) الرياح   (ب) الماء   (جـ) عوامل الطقس   (د) أوراق الشجر

(2) تتكون الرمال من تكسير .... (غرب شبرا الخيمة 2025)

(أ) البلاستيك   (ب) الصخور   (جـ) الخشب   (د) الزجاج

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) الرواسب . (الدقهلية 2025)   (ب) التجوية الميكانيكية . (القليوبية 2025)

(2) ما العامل المساهم في تكوين الكثبان الرملية في الصحراء ؟ (كفر الشيخ 2025)





اختبار شامل (2) على المفهوم (4.1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• تقوم الرمال المتحركة مع الهواء بنحت الصخور . (المنوفية 2024) (   )

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

أ تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع صغيرة . (دمياط 2025)

ب تفاعل الأكسجين مع الحديد الموجود في الصخور . (القاهرة 2025)

② أكمل مما بين القوسين : (غرب شبرا الخيمة 2025)

أ تتهدم .... سريعًا بسبب اندفاع الأمواج . (الصخور الساحلية – القلاع الرملية)

ب عندما يتجمد الماء داخل شقوق الصخور .... حجمه . (يزداد – يقل)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

• يزداد تآكل الصخور عند <u>نقص</u> كمية الأمطار المتساقطة عليها . (غرب شبرا الخيمة 2025)

ب ① علل لما يأتي : أ لا يمكن رؤية التجوية أثناء حدوثها . (غرب شبرا الخيمة 2025)

ب هناك ترابط بين التعرية والترسيب . (البحيرة 2025)

جـ عملية الترسيب عملية هامة . (القليوبية 2025)

② اذكر نوع التجوية التي تؤدي إلى تكوُّن الأشكال بداخل الكهوف، وما العامل المسبب لذلك ؟

(بورسعيد 2024)

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

① تتراكم الرمال فوق بعضها مكونة .... (البحيرة 2025)

② التجوية الميكانيكية .... من تركيب الصخور . (سوهاج 2025)

ب ① حدد نوع التجوية (الميكانيكية – الكيميائية) الناتجة عن كلٍّ مما يلي : (طلخا 2025)

أ الأمطار الحمضية . ب جذور النباتات .

② هل تحدث عملية الترسيب قبل التعرية ؟ (الغربية 2024)

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① تسبب حركة الأمواج وسحب الرمال في .... (المنوفية 2023)

أ تكون الجبال ب تكون الغابات جـ تآكل الشواطئ د جميع ما سبق

② المرحلة التالية لعملية التجوية هي .... (غرب شبرا الخيمة 2025)

أ الترسيب ب التماسك جـ التفتت د التعرية

ب ① أعط حكمًا على العبارة التالية بكتابة (أوافق) أو (لا أوافق) :

يمكن أن تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس ولكن بصورة بطيئة . (طلخا 2025)

② ما المقصود بـ (التعرية) ؟ (بور سعيد 2025)

③ تحدث التعرية بفعل عدة عوامل . اذكر اثنين منها . (بني سويف 2024)



من نماذج اختبارات شهر مارس

(مجاب عنها بنهاية الكتاب)

الاختبار الأول

1 أ صوب ما تحته خط :

- تؤدي عمليتا التجوية والتعرية إلى ثبات مظاهر سطح الأرض . (غرب شبرا الخيمة 2025)

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

أ توقف حركة الرياح التي تحمل الرمال في الهواء . (القاهرة 2025)

ب امتلاء الشقوق بين الصخور بالمياه وتجمدها ثم انصهارها . (بني سويف 2025)

② احذف الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

أ الرياح – الأحماض – المياه المتدفقة – الحرارة والبرودة . (بلقاس 2025)

ب البراكين – الجاذبية – الرياح – الماء . (فرشوط 2025)

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تتسبب الأمطار الحمضية في تماسك طبقات الصخور . (سوهاج 2024) (   )

ب ① علل لما يأتي :

أ استخدم الإنسان طواحين المياه منذ مئات السنين . (مطروح 2025)

ب يفضل استخدام المصادر المتجددة عن الوقود الحفري في توليد الكهرباء . (القاهرة 2025)

جـ يمكننا الشعور بالدفء ليلًا رغم غياب الشمس . (القليوبية 2025)

② ما وظيفة الرياح في عملية التعرية ؟ (منيا القمح 2025)

---

3 أ أكمل ما يأتي :

① الطاقة الشمسية تعرف بالطاقة .... (الجيزة 2024)

② يتكون الصدأ الأحمر على الصخور بسبب تفاعل الهواء مع معدن .... المكون للصخور . (بور سعيد 2023)

ب اذكر : ① نوع التجوية الحادث عند تغير تركيب طبيعة المواد المكونة للصخور . (الأقصر 2025)

② أحد استخدامات الطاقة الشمسية . (الأقصر 2025)

③ أحد أسباب اختفاء القلاع الرملية المبنية على الشاطئ . (فرشوط 2025)

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① عوامل التعرية التي تسبب تكون الكثبان الرملية في الصحراء .... (القليوبية 2024)

أ الرياح　ب الجاذبية　جـ الأنهار　د الأمطار

② تستخدم .... في تحويل حركة الماء إلى كهرباء . (الشرقية 2024)

أ توربينات الرياح　ب توربينات المياه　جـ الألواح الشمسية　د طواحين الهواء

ب ① حدد نوع التجوية الناتجة عن :

أ حفر الحيوانات للأنفاق . (فرشوط 2025) ب اصطدام الرياح والرمال بالصخور . (مطروح 2025)

② اذكر أهمية الألواح الشمسية . (القاهرة 2025)



الاختبار الثاني

1 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تحدث عملية الترسيب بعد عملية التجوية مباشرة . (الأقصر 2023) (   )

ب ① علل لما يأتي : (أ) التعرية والتجوية تغيران من مظاهر السطح . (منيا القمح 2025)

(ب) يصدأ الحديد داخل الصخور . (المنيا 2025)

② أكمل مما بين القوسين : (شرق المحلة 2025)

(أ) من عوامل التجوية الكيميائية .... (الرمال – الهواء)

(ب) تُنتج الأشنيات .... يتخلل بين شقوق الصخور مسببًا كسرها . (حمضًا – غذاء)

2 **أ** صوب ما تحته خط :

- تكونت الكثبان الرملية في الصحراء الغربية نتيجة لحركة المياه . (القاهرة 2025)

ب ① ماذا يحدث عند ...؟

(أ) تمدد جذور النباتات داخل شقوق الصخور . (منيا القمح 2025)

(ب) حدوث تجوية كيميائية للصخور . (ميت غمر 2025)

② اذكر : (شبين الكوم 2025)

(أ) وظيفة الطواحين الهوائية القديمة . (ب) دور الأمواج في عملية التجوية .

3 **أ** أكمل ما يأتي :

① مصدر جميع الطاقات على الأرض هي .... (سوهاج 2024)

② تحدث التعرية أثناء العواصف الشديدة عن طريق .... (البحيرة 2023)

ب ① فيم يستخدم كل من ...؟ (شرق المحلة 2025)

(أ) توربينات الرياح . (ب) السخانات الشمسية .

② وضح دور التوربينات والمولدات في السدود . (الجيزة 2025)

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① تجرف .... التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية . (شبين الكوم 2025)

(أ) المياه الجوفية (ب) مياه الأمطار (ج) الأخاديد (د) الرواسب

② كل ما يلي من أمثلة التضاريس ما عدا .... (القاهرة 2025)

(أ) الزلازل (ب) الوديان (ج) الكثبان الرملية (د) الأخاديد

ب ① استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات : (بني سويف 2025)

- الجاذبية الأرضية – الرياح – جذور النباتات – الأمواج .

② ما الطاقة التي تختزنها الأنهار أعلى المنحدرات ؟ (الإسكندرية 2025)

③ اذكر مثالًا لأداة تعمل على تجميع أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية لطهي الطعام . (أسيوط 2024)

المفهوم 4.2 تغير مظاهر سطح الأرض

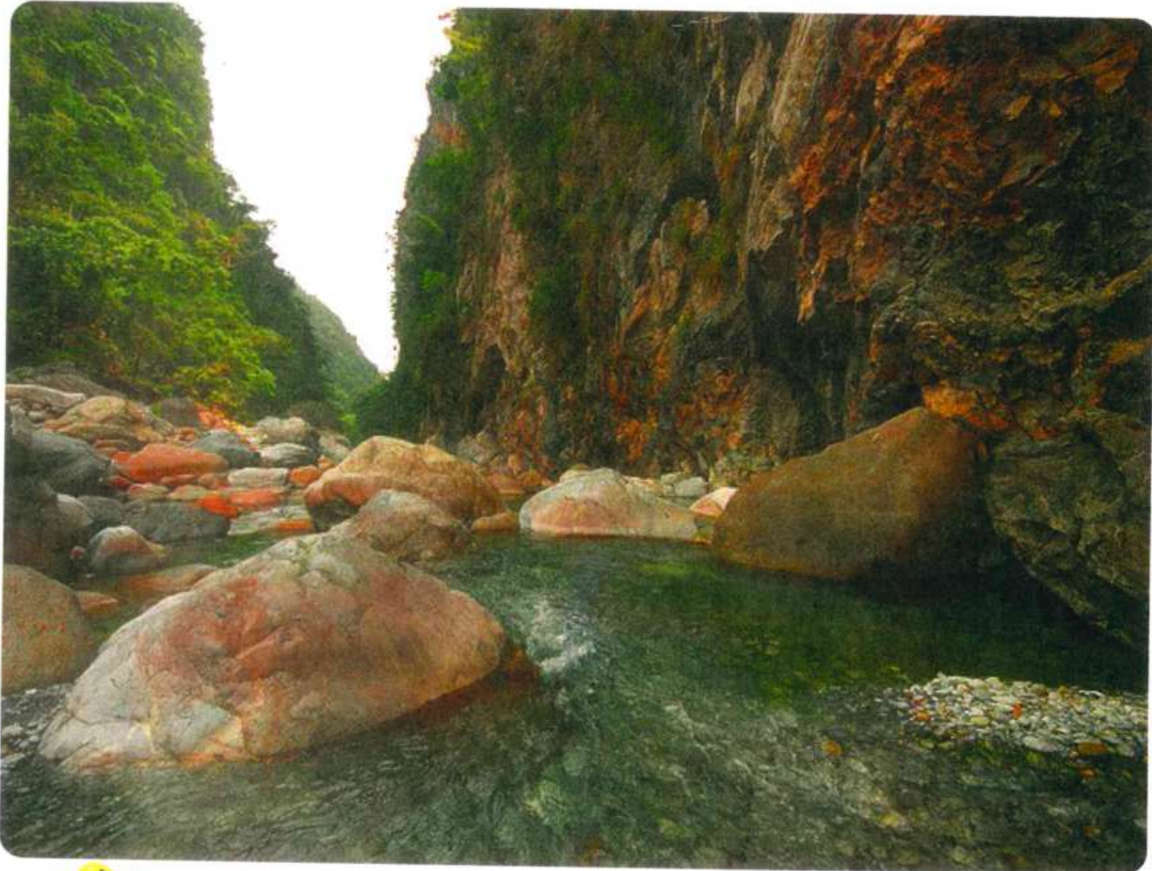
الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أطرح أسئلة عن كيفية تَشكُّل مظاهر السطح وأسباب ثباتها وتغيُّرها ببطء وبسرعة.
- أقدم دليلًا على أن التجوية والتعرية بفعل الرياح والمياه تؤديان إلى تغير سطح الأرض بمرور الوقت.
- أصمم نموذجًا يصف أنماط تكوُّن الدلتا والتنبؤ بالأماكن المحتملة لتكوُّنها.
- أصف التفاعل بين المياه والتضاريس في مناطق تجمعات المياه، وبين الرياح والكثبان الرملية على الشاطئ.
- أشرح التغيرات التي تحدث في سطح الأرض بمرور الوقت، مستعينًا بدليل من أنماط تَشكُّل الصخور.

المفردات الأساسية :

- الأخاديد
- الكثبان الرملية
- الدلتا
- الأودية



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

- تتسبب بعض العوامل مثل الرياح والماء في تغيّر وتحول أشكال التضاريس على سطح الأرض.
- أحد هذه التضاريس ذات المناظر الطبيعية الخلابة هو الأخدود.
- يستغرق تكوين الأخدود ملايين السنين .

كيف يتكون الأخدود ؟

- يتكون الأخدود بعدة طرق ، منها التجوية والتعرية بفعل الرياح والماء.

التجوية	التعرية
تؤدي التجوية إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة تُسمى الرواسب .	تنقل الرواسب إلى أماكن أخرى .



س1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) : (أجب بنفسك)

1 يستغرق تكوين الأخدود عدة أيام . (القاهرة 2024) (   )

2 يتكون الأخدود بفعل عملية التجوية والتعرية . (المنوفية 2024) (   )

س2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

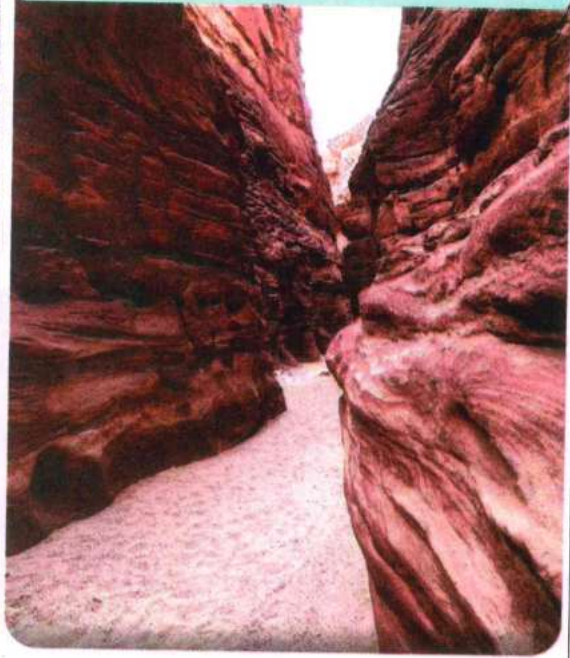
- تستغرق الأخاديد .... لتكوينها . (الغربية 2024)

أ شهورًا   ب أسابيع   جـ عشرات السنين   د ملايين السنين

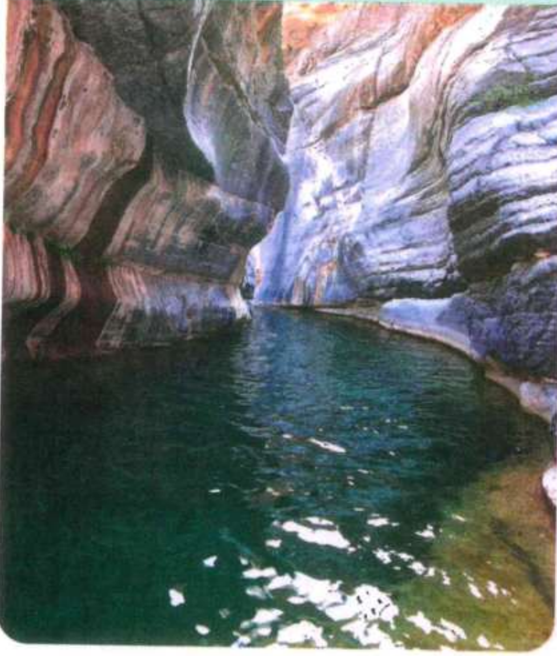
نشاط (2) تساءل كعالم الأخاديد

- عندما يجري الماء على التراب، فإن الماء يدفع بعض التراب من مكانه ويترك أثرًا بمكان تدفقه.
- يتكون الأخدود بطريقة متشابهة.
- من أمثلة الأخاديد :

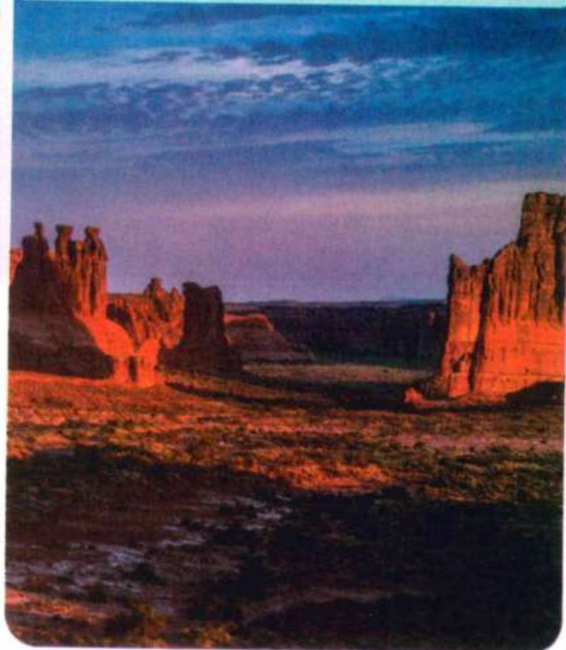
الأخدود الملون – سيناء



وادي نخر – عمان



وادي رم – الأردن



الأخدود الصغير – تايلاند



أوجه التشابه بين الأخاديد :

- تتكون الأخاديد نتيجة عمليتي التجوية والتعرية بفعل الماء .

أوجه الاختلاف بين الأخاديد :

- تختلف الأخاديد في :

1 وجود الخطوط — 2 اللون — 3 الشكل

الأخدود	وجود الخطوط	اللون	الشكل
الأخدود الملون	توجد خطوط	أحمر	يأخذ شكل حرف V
وادي نخر	توجد خطوط	أسود وبني	لا يأخذ شكل حرف V
وادي رم	لا توجد خطوط	أحمر	يأخذ شكل حرف V
الأخدود الصغير	لا توجد خطوط	أحمر	لا يأخذ شكل حرف V



س ضع علامة (✓) أو علامة (✗) : (أجب بنفسك)

1 يستغرق تكوين الأخاديد فترات زمنية قصيرة . (كفر الشيخ 2024) (   )

2 تتشابه الأخاديد في اللون والشكل. (أسوان 2024) (   )

3 تتشابه الأخاديد في أنها تتكون بفعل المياه . (قنا 2024) (   )

4 الأخدود الملون يوجد في سيناء بمصر. (الغربية 2024) (   )

5 من أمثلة الأخاديد الكبيرة وادي نخر في دولة عمان . (الإسكندرية 2024) (   )

نشاط (3) قيِّم كعالم ما الذي تعرفه عن تغير مظاهر سطح الأرض ؟

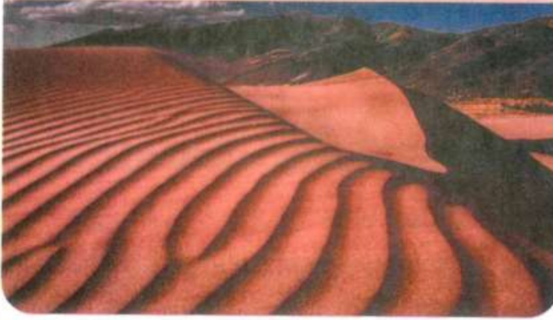
الأدلة على تكون التضاريس :

- يبحث العلماء عن أدلة في مظاهر السطح لتحديد سبب تكوّن تضاريس معينة.
- من هذه التضاريس :

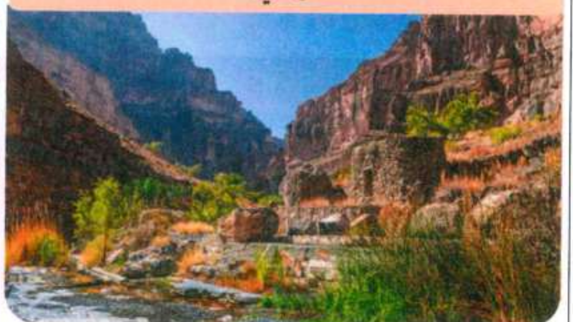
الجبال



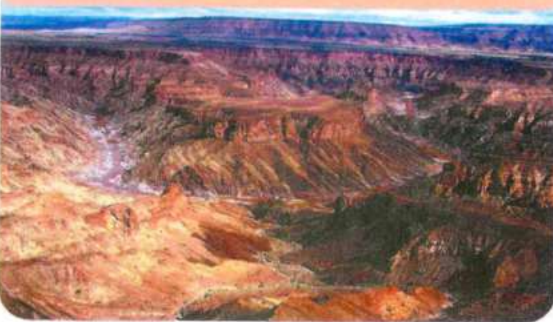
الكثبان الرملية



الوادي



الأخدود



- من صورة الأخدود المقابلة يتضح ما يلي:

1. تكَوَّنَ الأخدود نتيجة مجرى مائي :

لوجود أشجار ونباتات ، وهي تحتاج إلى ماء لتنمو.

2. جوانب الأخدود منحدرة نوعًا ما :

لمساهمة المياه في تآكل الجوانب .



- **كيف يساعد فهم هذه التضاريس على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية ؟**

إذا تكوَّن الأخدود نتيجة مجرى مائي ، فربما ستتسبب المجاري المائية المتدفقة فوق أرض مسطحة في تكون أخاديد في تلك المناطق أيضًا ، وسيزداد عمق المجرى إذا زادت الأمطار أو المياه الجارية فيه .



اختبر نفسك (1)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1) تتكوَّن الأخاديد بفعل .... (الدقهلية 2024)

2) يوجد الأخدود الصغير في .... (القاهرة 2024)

3) من أمثلة الأخاديد وادي .... في الأردن. (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) تتشابه جميع الأخاديد في الشكل . (المنوفية 2024) (   )

2) يستغرق تكوين الأخاديد ملايين السنين . (القاهرة 2025) (   )

3) تتكون الأخاديد بفعل هبوب الرياح وتجمع الرمال في مكان ما . (الشرقية 2025) (   )

4) يوجد الأخدود الملون في سيناء. (الغربية 2024) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) يوجد وادي نخر في دولة .... (سوهاج 2024)

أ مصر   ب ليبيا   جـ عمان   د سوريا

2) يؤدي تدفق المياه من خرطوم الحديقة إلى انجراف التربة إلى أسفل . هذا مثال على .... (دليل المعلم)

أ الرواسب   ب نهر جليدي   جـ التعرية   د الترسيب

السؤال الرابع : تتكون الانهيارات الأرضية نتيجة لعمليات جيولوجية مختلفة . صل كل خطوة من خطوات تكوين الانهيارات الأرضية بالعملية الجيولوجية التي تسببها : (دليل المعلم)

العمليات الجيولوجية	خطوات تكوين الانهيارات الأرضية
1 التعرية .	( ) تتكسر الصخور والأحجار الكبيرة بمرور الزمن وتختلط مع المواد النباتية المتحللة .
2 الترسيب .	( ) ينحدر خليط من فتات التربة مع الماء إلى أسفل .
3 التجوية .	( ) تتصلب الصخور والتراب والطين في قاع الجبل .

نشاط (4) ابحث كعالم البحث العملي : مظاهر السطح في بيئتك



تغيرات مظاهر السطح :

نستدل على التغيرات التي تحدث لمظاهر السطح من :

- الصخور الملساء .
- الصخور التي تتكون من طبقات.
- الصخور التي تحتوي على ثقوب.

تجربـــة : اكتشاف الأدلة على التغير في مظاهر السطح في المناطق المحيطة



الأدوات :

- أباريق أو زجاجات مياه .
- ورق .
- أقلام رصاص .
- لوح كتابة مشبكي .
- كاميرا .

الخطوات :

1 قم بزيارة أي مظهر سطح قريب وصب الماء في منطقة انحدار مظاهر السطح.

2 حدد الأماكن التي تلاحظ وجود تغير فيها وقم بوصف هذا التغير.

3 ارسم أماكن مظاهر السطح في ورقة وضع علامة عليها أو استخدم كاميرا لجمع صور من هذا المكان وضع الصور على الخريطة .







أ/ مصطفى: نفس المعلومات أول صفحة ١٦٠

الملاحظة :

1 نستدل على التغيرات التي تحدث لمظاهر السطح من :

- الصخور الملساء .
- الصخور التي تتكون من طبقات .
- الصخور التي تحتوي على ثقوب .

2 وجود أدلة على حدوث عمليات التجوية والتعرية والترسيب، مثل :

العملية	الدليل
التجوية	صخرة مستديرة متآكلة
التعرية	منطقة بها مجرى صغير انجرفت تُربتها بعد أمطار غزيرة
الترسيب	رقعة رمال في ساحة انتظار السيارات بعد أمطار غزيرة

الاستنتاج :

- تتشابه الأدلة التي وجدناها في الحديقة مع أدلة التضاريس الكبيرة ، كما في الجدول التالي :

العملية	الحديقة	التضاريس الكبيرة
التجوية	وجود الحصى والرمال نتيجة تآكل الصخور الصغيرة .	تآكل صخور الجبال وتكسُّرها .
التعرية	انجراف التربة مع مجرى مائي صغير بعد أمطار غزيرة .	انجراف الطمي مع مياه النهر، وانتقاله إلى مكان آخر .
الترسيب	تراكم الرمال في ساحة الحديقة بعد أمطار غزيرة .	تراكم الرواسب لتشكل أرضًا جديدة .

أهمية ملاحظة علامات التجوية والتعرية والترسيب :

إذا كنت تنوي بناء منزل على تل على ضفة النهر ولاحظت أنه يتعرض للتعرية ، فسيتعين عليك البناء في مكان آخر ؛ لأن النهر قد يتغير مساره ، ويمكن التنبؤ بهذا التغير من خلال ملاحظة أنماط التعرية والترسيب على طول ضفاف النهر .



نشاط (5) حلل كعالم تكوين الأخاديد

مراحل تكوين الأخاديد والوديان :

1. تسحب الجاذبية مياه الأمطار على طول المنحدر.
2. تتكون جداول صغيرة تؤدي لظهور تغيرات.
3. تتجمع الجداول الصغيرة معًا مكونة جداول كبيرة تؤدي لظهور تغيرات أكبر.
4. تتسبَّب الجداول الكبيرة أو الأنهار في حدوث تعرية مكوِّنة الأودية والأخاديد.

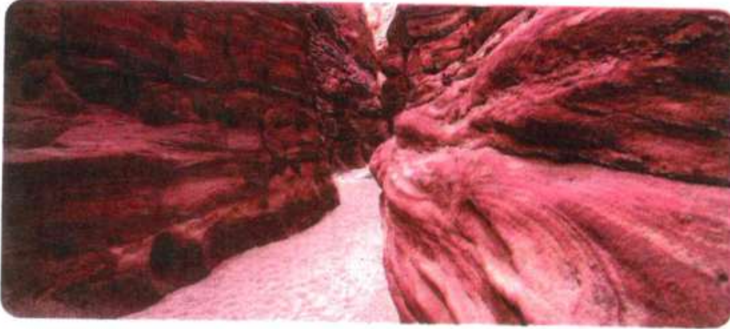
الأخاديد : نوع خاص من الأودية تتميز بجوانب منحدرة .

العوامل التي يتوقف عليها شكل الوادي :

- يعتمد شكل الوادي على العديد من العوامل ، منها :

1. نوع الصخور
2. سرعة النهر
3. عمر الوادي
4. حجم الوادي

أمثلة على الأخاديد :



1. الأخدود الأبيض.
2. الأخاديد الملونة في سيناء.
3. الأخدود العظيم في الولايات المتحدة الأمريكية.

الأخدود العظيم :

الوصف	التكوين
أخدود كبير وشديد الانحدار	على مدار ملايين السنين تسبَّب النهر في تعرية الصخور أثناء شق طريقه خلالها ، كالتالي: 1 يجري النهر على مستوى مائل شديد الانحدار . 2 تتحرك المياه بسرعة وقوة كبيرة تسببت في تعرية الكثير من الرواسب ونقلها بعيدًا.



لاحظ :

- **عندما تندفع مياه الأنهار على اليابسة :** تنحت الأنهار الأودية.
- **عندما تجف الأنهار :** تتكون تضاريس مختلفة الأشكال مثل الأخاديد .



اختبر نفسك (2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1) تعمل .... على جذب مياه الأمطار على طول المنحدر. (الرياح – الجاذبية) (البحر الأحمر 2024)

2) تعتبر .... هي المسئولة عن تكوين الوديان والأخاديد. (الأنهار – جذور الأشجار) (كفر الشيخ 2024)

3) أكبر أخدود في العالم هو الأخدود .... في أمريكا الشمالية . (الملون – العظيم) (الشرقية 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1) من الأدلة على تكون الأخاديد بفعل المياه : وجود الأشجار. (سوهاج 2024) (   )

2) يعتمد شكل الوادي على عمره وحجمه . (كفر الشيخ 2025) (   )

3) كلما زاد تدفق المياه ، زادت التعرية. (الكتاب المدرسي) (   )

4) تؤدي جداول الماء الكبيرة أو الأنهار إلى ظهور تغيرات أكبر. (الكتاب المدرسي) (   )

5) جدران الأخاديد ليست طويلة للغاية وفيها منحدرات صغيرة. (الكتاب المدرسي) (   )

6) الأخدود هو أحد أنواع الوديان. (الكتاب المدرسي) (   )

7) يمكن أن تؤدي الأنهار إلى تغير التضاريس، ولكن بصورة بطيئة. (الكتاب المدرسي) (   )

8) يمكن أن تؤدي الأنهار سريعة الجريان إلى المزيد من التعرية. (الكتاب المدرسي) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1) عندما يتآكل سطح صخرة بفعل عوامل الهواء أو الماء فهذا يدل على حدوث عملية .... (الفيوم 2024)

أ تجوية ب ترسيب ج نقل د تعرية

2) تتشكل جدران الأخاديد بواسطة .... (الأقصر 2025)

أ أياد بشرية ب نحت نهر ج هبوب رياح د ترسيب

3) تتكون الجداول المائية الصغيرة بفعل .... (الإسماعيلية 2024)

أ الجبال ب الأمطار ج الرياح د الوديان

4) يعتمد شكل الوادي على عوامل عديدة منها : .... (بورسعيد 2025)

أ الحرارة ب الجاذبية ج سرعة النهر د ضوء الشمس

5) من الأخاديد التي يمكنك رؤيتها في مصر .... (المنيا 2025)

أ الأخدود العظيم ب الأخدود الملون ج توربينات الرياح د توربينات المياه

نشاط (6) لاحظ كعالم الأخاديد والوديان

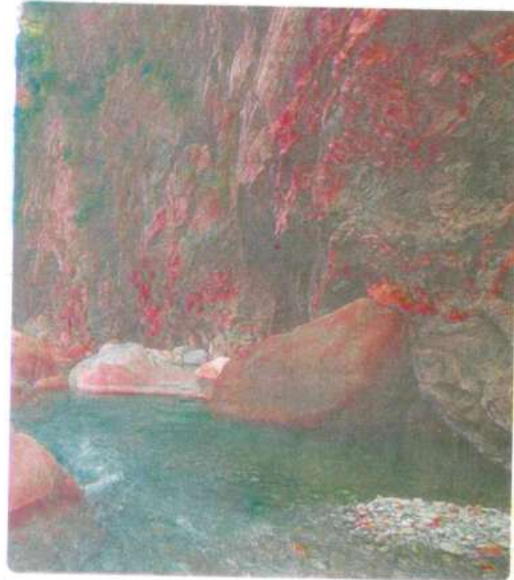
الأخدود العظيم :

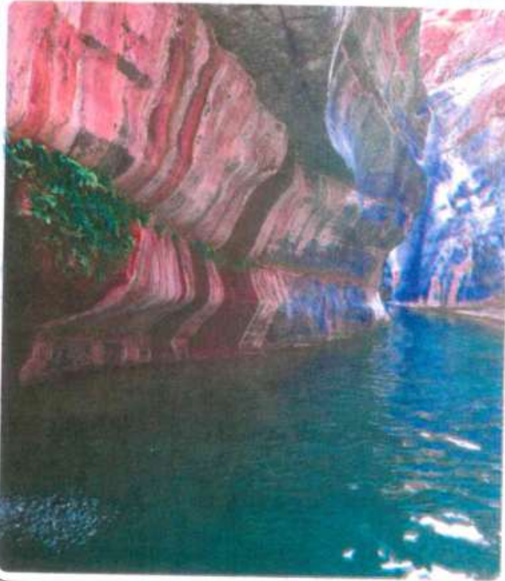
- نوع من التضاريس في أمريكا الشمالية يأتي الزوار من جميع أنحاء العالم لزيارته كما يأتون لمشاهدة الأخاديد والمعالم السياحية بسيناء.
- يعتبر أكبر أخدود في العالم، ويعود تكوينه إلى ملايين السنين.

الأخدود والوادي :

- يتكون الأخدود والوادي بفعل الأنهار أو جداول الماء التي تتدفق عبر أكثر نقاطها انخفاضًا.

الأخدود		الوادي
نوع خاص من الأودية يتميز بجوانب منحدرة	التعريف	منطقة منخفضة بين جبلين
الجدران : • عالية . • شديدة الانحدار . • ضيقة . • تتكون من طبقات صخرية متعددة من الرواسب .	الخصائص التي تميزه	**الجوانب :** • أقل انحدارًا من الأخدود . • تحيط بسهل مسطح وواسع .





س لختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة : (أجب بنفسك)

- كل مما يلي من خصائص الأخدود ما عدا .... (أسوان 2023)

أ يتكون بتعرية المياه
ب جدرانه عالية شديدة الانحدار
جـ جدرانه تتكون من طبقات صخرية متعددة
د جوانبه منخفضة قليلة الانحدار

نشاط (7) حلل كعالم تكوُّن الدلتا

تكـوُّن الدلتـــا :

• تتكون الوديان والأخاديد عن طريق التجوية والتعرية ، بينما تتكون الدلتا عن طريق عملية الترسيب .

عندما تتحرك مياه الأنهار بسرعة	عندما تتباطأ سرعة مياه الأنهار أو تتوقف
تحمل الرواسب (الطمي) بسهولة .	ترسب الرواسب التي تحملها مكونة الدلتا.

الدلتا : أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب .

الطمي : قطع صغيرة جدًّا من الرمل أو الطين أو المواد الصخرية .

• تتكون الدلتا بوجه عام عندما تلتقي المياه المتدفقة مع المياه الساكنة .

مثال : عندما تلتقي مياه النهر (مياه متدفقة) مع مياه البحر (مياه ساكنة) :

* تتباطأ سرعة مياه النهر أو تتوقف .

* ترسب الرواسب التي تحملها مياه النهر مكونة أراضي رطبة واسعة .

• **علل لما يأتي :**

تعمل جذور النباتات في الأراضي الرطبة على زيادة معدل الترسيب .

لأنها تعمل على إبطاء حركة المياه وحجز الرواسب .



دلتـــا نهـر النيـل فـي مصـر :

1 الشهرة :

تعتبر دلتا نهر النيل في مصر أشهر دلتا الأنهار في العالم .

2 الشكل :

مثلثة الشكل .

3 الموقع :

تقع بين القاهرة والساحل الشمالي.

4 الأهمية :

تتميز بوجود تربة خصبة تتيح للمزارعين زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل.

5 التكوين :

1 تتدفق مياه نهر النيل بسرعة .

2 تمتلئ مياه النهر بالرواسب التي جمعتها على طول الرحلة.

3 عندما تلتقي مياه نهر النيل (المتدفقة) مع مياه البحر المتوسط (الساكنة) تتباطأ سرعة المياه وتترسب الرواسب مكونة دلتا نهر النيل.



لاحظ :

- **توضح الخريطة المقابلة :**
  * نهرًا يتدفق عبر بحيرة ثم إلى المحيط.
  * الأماكن التي تتكون فيها الدلتا.
- **تتكون معظم مناطق الدلتا عندما :**
  * تلتقي المياه المتدفقة مع المياه البطيئة أو الساكنة .
  * يلتقي النهر مع البحيرة.
  * يلتقي النهر مع المحيط .





اختبر نفسك (3)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. الوديان لها جدران .... الانحدار . **(شديدة – قليلة)** (الغربية 2024)
2. بزيادة سرعة النهر .... التعرية . **(تزداد – تقل)** (الجيزة 2024)
3. سقوط الأمطار بشدة يسبب .... الصخور . **(تفتت – تماسك)** (المنوفية 2024)
4. تكونت الدلتا بفعل عملية .... **(التجوية – الترسيب)** (القاهرة 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. الأخدود هو أحد أنواع الجبال. (أسيوط 2024) ( )
2. تتكون الأخاديد بفعل المحيطات . (البحيرة 2024) ( )
3. جوانب الأخدود تكون مستوية. (الغربية 2024) ( )
4. الوادي جوانبه قليلة الانحدار ويحيط بها سهل مسطح وواسع . (الأقصر 2024) ( )
5. تتكون تضاريس مختلفة عندما تجف الأنهار. (دمياط 2024) ( )
6. تتكون الدلتا نتيجة التعرية بفعل الرياح. (السويس 2024) ( )
7. الأراضي الخصبة التي تكونت عند التقاء نهر ببحر تعرف بالدلتا . (بني سويف 2024) ( )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. الأخدود مظهر من مظاهر السطح وهو أحد أنواع .... (مطروح 2024)

أ الصحراء ب الأنهار جـ الجبال د الوديان

2. يزداد عمق الأخدود بزيادة .... (المنيا 2024)

أ درجة الحرارة ب اتساع النهر جـ سرعة النهر د كمية الرواسب

3. قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين أو المواد الصخرية تسمى .... (كفر الشيخ 2025)

أ الطبقة الصخرية ب الطمي جـ الدبال د الكثبان الرملية

4. الدلتا أرض .... الشكل . (الجيزة 2025)

أ مثلثة ب مربعة جـ مستطيلة د مستقيمة

السؤال الرابع : اذكر فرقًا واحدًا بين الأخدود والوادي . (الوادي الجديد 2024)

....

السؤال الخامس : كيف تكونت الأخاديد ؟ (بور سعيد 2025)

....

نشاط (8) حلل كعالم التعرية بفعل الرياح

- تعد رياح الصحراء من القوى الأساسية في إحداث تغيير في مظاهر السطح.
- الرمال هي التي تجعل الهواء المتحرك له قوة مدمرة في البيئة .
- عندما تجتمع الرياح والرمال معًا تحدث إزالة أو تكوين تضاريس .

دور الرياح في تغيير مظاهر السطح :



1. عندما تهب الرياح بالقرب من سطح الأرض تحمل الرمال وجزيئات الصخور وتنقلها لمكان آخر.
2. عندما تصطدم هذه الرواسب المتطايرة بالصخور فإنها تعمل على تآكل هذه الصخور كما لو كانت آلة كشط.
3. تنحت الرمال في الصخور وتحولها إلى أشكال غريبة .


لاحظ :

- تنشأ بعض التضاريس بفعل التعرية والترسيب في الوقت نفسه مثل الكثبان الرملية .

الكثبان الرملية :

التعريف :

- تل من الرمال المتكونة بفعل الرياح .
- أكوام من الرمال تتحرك وتتغير باستمرار .

الخصائص :

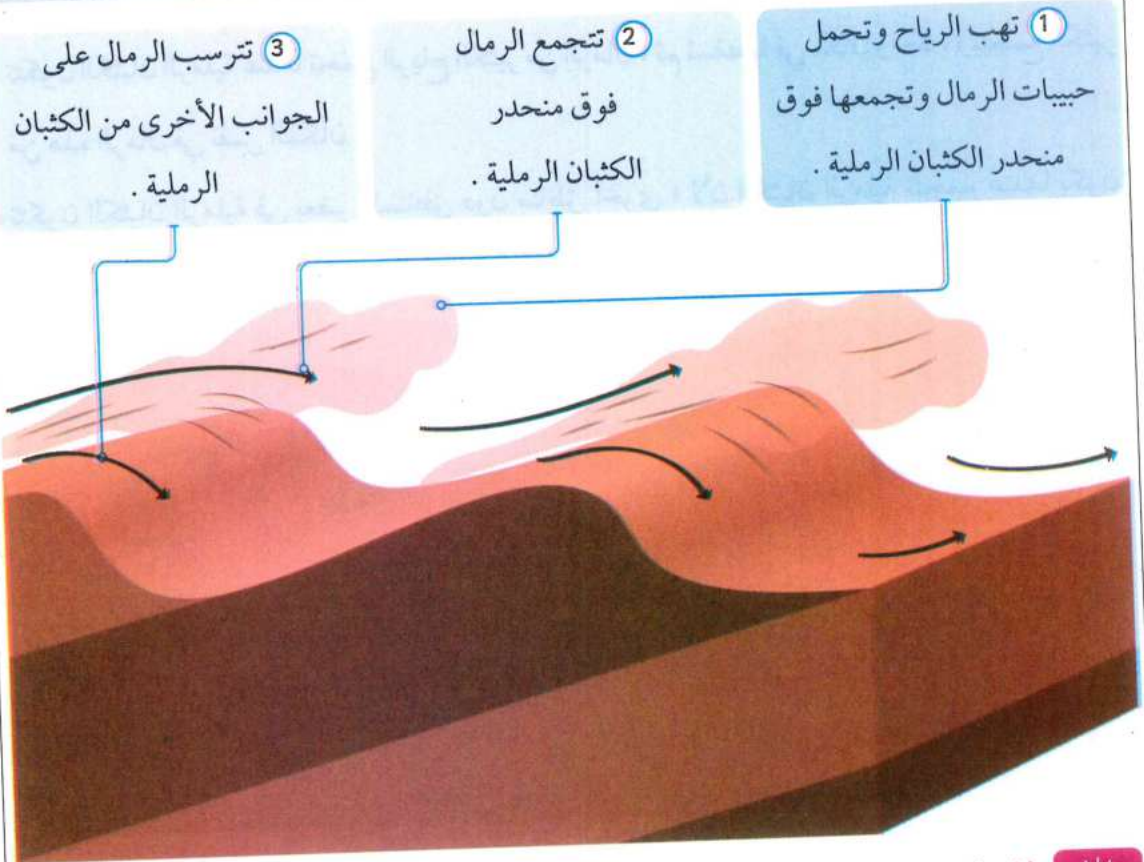
- توجد في صورة مجموعات تغطي منطقة كبيرة.
- يصل طولها إلى مئات الأمتار.

التكوين :

1 تحمل الرياح حبيبات الرمال وتحركها بعيدًا في اتجاه هبوب الرياح .

2 تتجمع الرمال فوق منحدر الكثبان الرملية .

3 عندما تصل الرمال إلى القمة تشكل الكثبان الرملية حاجزًا أمام الرياح ؛ فتتدحرج حبيبات الرمال على الجانب الآخر .





لاحظ :

- تتكون الكثبان الرملية ؛ لأن الهواء ليس بالقوة الكافية لحمل حبيبات الرمال .

س أكمل العبارات التالية : (أجب بنفسك)

1 تجتمع الرياح والرمال معًا على .... الصخور .

2 تتشكل الدلتا عن طريق عملية ....

3 تعمل الرياح والرمال كقوى لعمليتي .... و ....

4 دلتا نهر النيل .... الشكل .

5 يصل طول الكثبان الرملية إلى ....

نشاط (9) ابحث كعالم البحث العملي : تحولات الرمال

- تجتمع الرياح والرمال معًا ويعملان على تعرية الصخور.
- عندما تتوقف حركة الرياح، تترسب الرمال والصخور الصغيرة في مكان جديد .
- تتحرك الكثبان الرملية من مكان إلى آخر.

تكوُّن الكثبان الرملية :

- تتكون الكثبان الرملية عندما تحمل الرياح الكثير من الرمال ، ثم تسقطها في مكان واحد ، ويتجمع الكثير من هذه الرمال في نفس المكان .
- تتكون الكثبان الرملية في بعض المناطق دون مناطق أخرى ؛ لأن الكثبان الرملية تتجمع عندما يكون هناك حاجز أمام الرياح مثل الصخور .



التجربة :

- توضيح دور الرياح في تشكيل الكثبان الرملية .

الأدوات :

- أطباق فويل ألومنيوم (33 × 23 × 5 سم تقريبًا)
- مكنسة وجاروف
- ثلاثة من أغطية الصناديق الورقية
- بخاخة ماء
- بخاخة زيت طعام
- ماصات بلاستيكية
- أقلام رصاص ملونة
- نظارات أمان
- رمال
- ثلاث صخور أو أغراض صغيرة



الخطوات :

1 املأ ثلاثة أطباق بالرمال حتى المنتصف وضع صخرة بداخل كل طبق.

2 ضع كل طبق في حاوية أكبر منه مثل غطاء صندوق ورقي لمنع تطاير الرمال .

3 استخدم الماصة للنفخ في الرمال من مسافات مختلفة .

الملاحظة :

1 تكوُّن كومة منخفضة من الرمال عند النفخ من مسافة بعيدة .

2 تكوُّن كومة مرتفعة من الرمال عند النفخ من مسافة قريبة .

الاستنتاج :

1 تؤدي الرياح إلى تحرك الرمال وتعتمد المسافة التي تتحركها الرمال على قوة الرياح.

2 يعتمد اتجاه حركة الرمال على اتجاه الرياح .



لاحظ :

① إذا جاءت الرياح من نفس الاتجاه وبقوى متماثلة فإن الكثبان الرملية تبدأ في التكون .

② تتشكل الكثبان الرملية عندما يكون هناك حاجز في مسار الرياح كالصخور والأغصان .

س ضع علامة (✓) أو علامة (✗) : (أجب بنفسك)

1 من أشهر دلتا الأنهار في العالم دلتا نهر النيل . ( )

2 تشكلت الدلتا بفعل التجوية . ( )

3 الرواسب هي عبارة عن قطع صغيرة جدًّا من الرمل أو الطين أو المواد الصخرية . ( )

4 تتكون الدلتا حيث تلتقي المياه المتدفقة مع المياه الساكنة . ( )

5 الكثبان الرملية هي تلال مكونة من الرمال . ( )



اختبر نفسك (4)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية :

1. تتكون .... بفعل الرمال والرياح في المناطق الصحراوية. (مطروح 2024)
2. تعتبر .... تلالًا مكونة من الرمال . (البحيرة 2025)
3. من الخصائص المكونة للأخاديد : العمق و .... (قنا 2024)
4. تتكون الكثبان الرملية عند وجود .... أمام الرياح المحملة بالرمال . (المنيا 2024)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

1. تتكون الكثبان الرملية بفعل الحرارة والمياه . (الأقصر 2025) (   )
2. الكثبان الرملية هي تجمعات ضخمة من الرمال ذات أشكال وأحجام مختلفة. (الفيوم 2024) (   )
3. يمكن أن تتكون الكثبان الرملية في قاع البحار والمحيطات. (الغربية 2024) (   )
4. يدل تكون أكوام من الرمال في مكان ما على حدوث عملية ترسيب. (المنوفية 2024) (   )
5. الأرض المثلثة التي تكونت من الرواسب تعرف بالدلتا . (القليوبية 2023) (   )

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تتكون .... بفعل الرياح في المناطق الصحراوية . (أسيوط 2025)

   أ الدلتا   ب الكثبان الرملية   جـ الأخاديد   د الوادي

2. ما أهم العوامل في تكوين الكثبان الرملية ؟ .... (دليل المعلم)

   أ الصخور التي تسقط من الجبل وتتفتت إلى جزيئات صغيرة .

   ب تحافظ المياه على رطوبة رمال الشواطئ حتى يتسنى لها تكوين الكثبان الرملية .

   جـ تقوم الرياح القوية بحمل الرمال فتتراكم الرمال وتتكون الكثبان الرملية .

   د تعمل الأنهار الجليدية على تفتيت الصخور إلى رمال .

السؤال الرابع : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) : (الدقهلية 2023)

(أ)	(ب)
1 الكثبان الرملية	( ) أكبر أخدود في العالم .
2 الوادي	( ) نشأت نتيجة للرمال التي تحملها الرياح .
3 الرواسب	( ) منطقة منخفضة بين جبلين .
4 الأخدود العظيم	( ) قطع الصخور التي تفتت بسبب التجوية وتحركت بفعل الجاذبية والمياه والرياح .



نشاط (10) قيّم كعالم وصف التضاريس

بعض تضاريس سطح الأرض :

الأخاديد



وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار

الدلتا



تضاريس مثلثة الشكل تتكون من التقـاء الأنهـار مـع البحيـرات أو المحيطات

الكثبان الرملية



تلال مكونة من الرمال

بعض أسباب تكون التضاريس :

الأنهار



مسئولة عادة عن تكوين كل من الوديان والأخاديد

الرياح



تعمل مع الرمال كقوى تعرية في الصحراء

كيف تتكوَّن التضاريس ؟

- يوجد أكثر من سبب لتكون التضاريس كما يوضح الجدول التالي :

نوع التضاريس	الأخاديد والوديان	الدلتا	الكثبان الرملية
الأسباب	التجوية والتعرية بفعل الماء والرياح	التعرية والترسيب بفعل الماء	التعرية والترسيب بفعل الرياح

ما مدى سرعة التعرية ؟

- تحدث التعرية عمومًا ببطء.
- يمكن أن تحدث التعرية أثناء العاصفة أو الانزلاق الصخري بسرعة .

مراجعة المفهوم 4.2 (تغير مظاهر سطح الأرض)



أولًا : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الأخاديد	• نوع خاص من الأودية يتميز بجوانب منحدرة . • وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار.
الوادي	منطقة منخفضة بين جبلين .
الدلتا	• أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب . • تضاريس مثلثة الشكل تتكون من التقاء الأنهار مع البحيرات أو المحيطات.
الطمي	قطع صغيرة جدًا من الرمل أو الطين أو المواد الصخرية.
الكثبان الرملية	• تل من الرمال المتكونة بفعل الرياح . • أكوام من الرمال تتحرك وتتغير باستمرار .



ثانيًا : أهم التعليلات

علل	الإجابة
• الأخدود لا يتكون بسرعة .	لأن عمليتي التجوية والتعرية بفعل الماء تستغرق ملايين السنين .
• جوانب الأخدود منحدرة .	بسبب تجوية وتعرية مياه النهر لها على فترات زمنية طويلة . أو : لأن الماء يتسبب في تآكل جوانب الأخدود .
• الجاذبية لها دور في تكوُّن الأخاديد .	لأنها تسحب مياه الأمطار على طول المنحدر .
• دلتا نهر النيل هي أشهر دلتا الأنهار في العالم .	لأنها تتميز بتربة خصبة تتيح للمزارعين زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل .
• عملية الترسيب هامة جدًا في الزراعة .	لأنها تكوِّن الدلتا التي تتميز بتربة خصبة تتيح للمزارعين زراعة أنواع مختلفة من المحَاصيل .
• دلتا نهر النيل مكان مناسب للزراعة .	لاحتوائها على كمية كبيرة من الطمي .
• تتكون الدلتا عند مصب النهر في البحر .	بسبب التقاء المياه المتدفقة مع المياه الساكنة حيث تتباطأ سرعة المياه وتسقط الرواسب التي تحملها .
• تتكون الكثبان الرملية في بعض المناطق ولا تتكون في مناطق أخرى .	لأنها تتجمع عندما يكون هناك حاجز أمام الرياح مثل الصخور .



ثالثًا : ماذا يحدث عند ...؟



ماذا يحدث عند ...؟	الإجابة
• عدم تأثير التعرية على مظاهر السطح .	لا تتكون بعض التضاريس مثل الأخاديد والوديان والدلتا والكثبان الرملية .
• عدم تأثير الترسيب على مظاهر السطح .	لاتتكون بعض التضاريس مثل الدلتا والكثبان الرملية .
• عدم تأثير التجوية على مظاهر السطح .	عدم حدوث بعض الظواهر مثل تغير لون الصخور وتفتتها . أو : لا تتغير مظاهر سطح الأرض بمرور الزمن.
• جفاف الأنهار . • شق نهر سريع التدفق الصخور وتفتيتها لقطع صغيرة على فترات زمنية طويلة .	تتكون الأخاديد .
• زيادة تدفق الماء .	تزداد عملية التعرية .
• جريان الماء على مستوى مائل شديد الانحدار .	تعرية الكثير من الرواسب ونقلها بعيدًا .
• تصبح الأنهار بطيئة الحركة .	ترسب الرواسب التي تحملها المياه مكونة الدلتا .
• التقاء مياه النهر المتدفقة بمياه البحر أو البحيرة أو المحيط . • ترسب الرواسب التي يحملها النهر عند التقائه بالبحر . • ترسيب الرمال والطين والصخور في نهاية نهر .	تتكون الدلتا .
• لا تلتقي المياه المتدفقة مع المياه الساكنة .	لا تتكون الدلتا .
• ترسب الرمال التي تحملها الرياح في الصحراء عندما تقابل حاجزًا . • اصطدام الرياح المحملة بالرمال بحاجز صد في الصحراء . • حدوث عملية التعرية والترسيب في الوقت نفسه .	تتكون الكثبان الرملية .
• حدوث العاصفة أو الانزلاق الصخري .	تحدث عملية التعرية بسرعة ويمكن ملاحظتها .

رابعًا : اذكر أهمية :



• دلتا نهر النيل .	• تتميز بوجود تربة خصبة تتيح للمزارعين زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل .
• جذور النباتات في الأراضي الرطبة .	• إبطاء حركة المياه وحجز الرواسب وتكوين الدلتا .
• الأنهار .	• تكوين الوديان والأخاديد .
• الرياح .	• تعمل مع الرمال كقوى تعرية في الصحراء .

خامسًا : اذكر مثالًا لـ :

• الأخاديد .	• الأخدود الملون (في سيناء) . • الأخدود العظيم (في الولايات المتحدة الأمريكية) . • الأخدود الصغير (في تايلاند) .
• الأودية .	• وادي نخر (في عمان) . • وادي رم (في الأردن) .

سادسًا : أسئلة متنوعة :

• اشرح أهمية ملاحظة علامات التجوية .	• معرفة أسباب تكون التضاريس تساعدنا على التنبؤ بالتغييرات المستقبلية التي تحدث نتيجة التجوية .
• اشرح أهمية ملاحظة علامات التعرية .	• معرفة أسباب تكون التضاريس تساعدنا على التنبؤ بالتغييرات المستقبلية التي تحدث نتيجة التعرية .
• اشرح أهمية ملاحظة علامات الترسيب .	• معرفة أسباب تكون التضاريس تساعدنا على التنبؤ بالتغييرات المستقبلية التي تحدث نتيجة الترسيب .
• ما أوجه الشبه بين الأخاديد والوديان ؟	• تتكون بفعل تدفق مياه الأنهار أو الجداول المائية .
• ما أوجه الاختلاف بين الأخاديد والوديان ؟ • قارن بين الأخدود والوادي من حيث خصائص تكونه .	• الأخاديد : لها جدران (عالية – شديدة الانحدار – ضيقة – تتكون من طبقات صخرية متعددة) . • الوديـــان : لها جوانب (أقل انحدارًا من الأخدود – تحيط بسهل مسطح وواسع) .
• ما العوامل التي يعتمد عليها شكل الوادي ؟	• سرعة النهر – عمر النهر – حجم النهر – نوع الصخور .
• وضح كيف تتكون الدلتا .	• تتكون الدلتا عندما تلتقي المياه المتدفقة مع مياه ساكنة .
• وضح كيف تؤثر الرياح في الرمال .	• تؤدي الرياح إلى تحرك الرمال وتعتمد المسافة التي تتحركها الرمال على قوة الرياح .
• وضح كيف تتكون الكثبان الرملية .	• تتكون الكثبان الرملية عند اصطدام الرياح المحملة بالرمال بحاجز صد في الصحراء.
• حدد الفرق بين تكوُّن الكثبان الرملية وتكوُّن الدلتا .	• الكثبان الرملية : تتكون نتيجة ترسب الرمال التي تحملها الرياح أو المياه . • الدلتا : تتكون عندما تلتقي المياه المتدفقة مع مياه ساكنة .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (4.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. الوديان لها جدران .... الانحدار . (شديدة – قليلة) (القليوبية 2024)
2. يتميز .... بجوانب أقل انحدارًا تحيط بسهل مسطح وواسع. (الوادي – الأخدود) (أسوان 2024)
3. يعرف .... بأنه منطقة منخفضة بين جبلين . (الوادي – الأخدود) (الفيوم 2025)
4. يعتمد شكل الوادي على عدة عوامل منها .... (الجاذبية – سرعة النهر) (البحيرة 2024)
5. تتكون الأخاديد بفعل .... (الضوء – المياه) (أسيوط 2024)
6. يعتبر الأخدود العظيم أكبر الأخاديد في العالم ويعود تكوينه إلى .... (ملايين السنين – عدة أيام) (الغربية 2024)
7. يوجد أخدود وادي نخر في دولة .... (مصر – عمان) (الغربية 2024)
8. الطمي يتكون من طين ورمال .... الحجم . (كبيرة – صغيرة) (القليوبية 2024)
9. تتكون .... عند مصب الأنهار . (الدلتا – الكثبان الرملية) (الإسكندرية 2025)
10. بزيادة سرعة تدفق النهر .... التعرية . (تزداد – تقل) (أسيوط 2023)
11. تتكون .... عندما تحمل الرياح الرمال ثم تقوم بترسيبها في مكان واحد . (الأخاديد – الكثبان الرملية) (المنوفية 2025)
12. تعتبر .... تلالًا من الرمال تتكون في الصحراء . (الكثبان الرملية – الأنهار الجليدية) (الدقهلية 2024)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. الأودية شديدة الانحدار التي تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تسمى .... (بور سعيد 2023)
2. لدى الأخاديد جوانب شديدة الانحدار ناتجة عن حركة .... (القليوبية 2024)
3. يتكون الأخدود نتيجة تأثير .... و .... على الصخور. (المنوفية 2024)
4. يوجد نوع من التضاريس بالولايات المتحدة الأمريكية يسمى .... (دمياط 2024)
5. وجود النباتات على جدران الأخاديد دليل على تكونها بفعل .... (الغربية 2024)
6. تعتبر .... هي المسئولة عادة عن تكوين كل الوديان والأخاديد. (الدقهلية 2024)
7. يعتمد شكل الوادي على العديد من العوامل منها .... (قنا 2024)
8. تعمل .... على سحب مياه الأمطار على منحدرات الصخور . (الجيزة 2024)
9. يؤدي تراكم الرواسب إلى ظهور .... جديدة . (البحيرة 2024)
10. من التضاريس التي تكونت بفعل الأنهار .... (الإسكندرية 2025)
11. تكونت دلتا نهر النيل في مصر نتيجة عملية .... (الأقصر 2024)
12. أراضي الدلتا خصبة لاحتوائها على كمية كبيرة من .... (قنا 2025)
13. تعتبر .... تلالًا من الرمال المتكونة في الصحراء. (الإسماعيلية 2024)
14. تكونت الكثبان الرملية في الصحراء بفعل .... (أسيوط 2025)

السؤال الثالث : ضع علامة (✔) أو علامة (✖) :

1. تتكون الأخاديد بفعل عمليتي التجوية والتعرية . (الإسماعيلية 2024) ( )
2. يعتبر العمق من الخصائص المميزة للأخاديد . (البحر الأحمر 2024) ( )
3. الأخدود به أجزاء منحدرة ومدببة . (الأزهر / الدقهلية 2025) ( )
4. تعتبر الأخاديد من التضاريس الضيقة شديدة الانحدار . (بور سعيد 2023) ( )
5. تتكون الأخاديد والوديان بفعل المياه . (القاهرة 2023) ( )
6. تكونت الأخاديد بفعل مياه البحار . (الأقصر 2024) ( )
7. الأخدود العظيم هو نوع من التضاريس يوجد في أمريكا الجنوبية. (القليوبية 2024) ( )
8. تكوَّن الأخدود العظيم نتيجة ترسيب النهر للصخور المفتتة على جوانبه . (أسيوط 2024) ( )
9. الأخدود العظيم كبير الحجم وشديد الانحدار . (بني سويف 2025) ( )
10. يزداد عمق الأخدود بزيادة سرعة حركة النهر . (الجيزة 2025) ( )
11. تتكون الأخاديد بفعل حركة مياه النهر أو الجداول المائية . (أسوان 2024) ( )
12. تتكون معظم الأودية بفعل تعرية المياه لكثير من الرواسب ونقلها بعيدًا. (الإسكندرية 2024) ( )
13. الأخدود منخفض بين جبلين له جدار قليل الانحدار . (القاهرة 2025) ( )
14. يعتمد شكل الوادي على نوع الصخور وسرعة النهر وعمره وحجمه . (بور سعيد 2025) ( )
15. تتشكل الوديان بفعل هبوب الرياح وتجمع الرمال في مكان ما . (دمياط 2024) ( )
16. من الأمثلة على حدوث الترسيب تكون الكثبان الرملية . (الشرقية 2024) ( )
17. تنشأ الكثبان الرملية بسبب تراكم الرمال التي تحملها الرياح . (السويس 2024) ( )
18. تتكون الكثبان الرملية نتيجة تعرية رمال الصحراء بفعل الرياح ثم ترسيبها . (الغربية 2024) ( )
19. الكثبان الرملية من أمثلة التضاريس التي نراها في الصحراء. (الشرقية 2025) ( )
20. تتكون الكثبان الرملية لأن الهواء ليس بالقوة الكافية لحمل حبيبات الرمال. (الفيوم 2024) ( )
21. تقوم الرمال المتحركة مع الهواء بنحت الصخور. (قنا 2024) ( )
22. أقصى ارتفاع يمكن أن تصل إليه الكثبان الرملية هو متر واحد. (مطروح 2024) ( )
23. عادة يصل طول الكثبان الرملية إلى مئات الأمتار . (القليوبية 2024) ( )
24. يمكن أن تؤدي الأنهار سريعة الجريان إلى التعرية . (المنيا 2024) ( )
25. عندما تتباطأ سرعة مياه الأنهار حاملة معها الرواسب إلى البحر تتكون الكثبان الرملية . (المنوفية 2024) ( )
26. الدلتا هي أرض رطبة تكونت من التقاء رواسب النهر مع البحر . (بور سعيد 2024) ( )
27. النباتات الموجودة في الدلتا لا تسبب زيادة معدل الترسيب بها . (الدقهلية 2024) ( )
28. كلما زاد تدفق الماء قلت التعرية. (بورسعيد 2024) ( )
29. تحدث التعرية أثناء العاصفة أو الانزلاق الصخري بسرعة . (القليوبية 2024) ( )

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تتميز جدران الأخاديد بأنها .... (الإسماعيلية 2025)

أ شديدة الانحدار ب منخفضة جـ واسعة د مسطحة

2 يوجد .... في الولايات المتحدة الأمريكية . (المنيا 2024)

أ الأخدود العظيم ب الأخدود الملون جـ أخدود وادي نخر د الأخدود الصغير

3 يعتبر الأخدود العظيم نوعًا من أنواع .... (الشرقية 2024)

أ السدود ب الأنهار جـ الجبال د الوديان

4 تكون الأخاديد بسبب .... التي تعمل على سحب الأمطار في جداول أصغر فأكبر. (القليوبية 2025)

أ الرياح ب الجاذبية جـ الأنهار د الكائنات الحية

5 يزداد عمق الأخدود بزيادة .... (الإسكندرية 2024)

أ درجة الحرارة ب كمية الأمطار جـ سرعة النهر د كمية الرواسب

6 عندما تسقط الأمطار عدة مرات خلال العام على الأخدود .... (المنوفية 2024)

أ يزداد عمقه ب يقل عمقه جـ يصبح مسطحًا د لا يتأثر

7 .... منطقة منخفضة بين جبلين جوانبها أقل انحدارًا . (البحيرة 2024)

أ الوادي ب الدلتا جـ الأخدود د النهر

8 تُحيط كل منطقةٍ من جوانب ....بسهل مسطح وواسع . (كفر الشيخ 2024)

أ الجبال ب الكثبان الرملية جـ الوديان د الأخاديد

9 يعتمد شكل الوادي على عدة عوامل منها .... (الإسكندرية 2024)

أ الحرارة ب الجاذبية جـ سرعة النهر د ضوء الشمس

10 كل مما يلي من العوامل التي يعتمد عليها الوادي في أثناء تكوينه ما عدا .... (دمياط 2024)

أ نوع الصخر ب حجم الصخر جـ سرعة النهر د الرياح

11 كلما زاد تدفق المياه زادت .... (القاهرة 2023)

أ التعرية ب الترسيب جـ الجبال د الرطوبة

12 عندما تجف مياه الأنهار قد تتكون .... (الغربية 2023)

أ الوديان ب الأخاديد جـ الكثبان الرملية د الدلتا

13 يتكون .... عندما تلتقي المياه المتدفقة مع المياه الساكنة. (الجيزة 2024)

أ التل ب الوادي جـ الدلتا د الأخدود

14 تعتبر .... أرضًا مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب . (سوهاج 2024)

أ الأخاديد ب الدلتا جـ الوديان د الجبال

15 تتسبب جذور النباتات الكبيرة في عملية .... لمظاهر السطح على الأرض . (السويس 2024)

أ التعرية ب الترسيب جـ التجوية د جميع ما سبق

16 تحمل مياه الأنهار أو الجداول رواسب تسمى .... (القاهرة 2024)

أ الطمي ب الرمال ج الحصى د اليابسة

17 تتكون الرمال من تكسير .... (بور سعيد 2024)

أ الصخور ب البلاستيك ج الخشب د الزجاج

18 تتكون .... نتيجة للرمال التي تحملها الرياح في مجموعات وتغطي منطقة كبيرة . (الإسماعيلية 2024)

أ الوديان ب الكثبان الرملية ج الجبال د الأمطار

19 تتكون .... عندما يوجد حاجز صد أمام الرياح المحملة بالرمال . (المنيا 2023)

أ الأخاديد ب الدلتا ج الكثبان الرملية د الوديان

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 الوديان شديدة الانحدار التي تكونت بفعل تعرية المياه الجارية . (القاهرة 2025)

2 وادٍ عميق تكوَّن في الأرض نتيجة تدفق الماء لفترة طويلة . (الجيزة 2025)

3 منطقة منخفضة بين جبلين لها جوانب أقل انحدارًا وأكثر اتساعًا من الأخدود . (دمياط 2024)

4 أكبر أخدود في العالم ويعود تكوينه إلى ملايين السنين. (كفر الشيخ 2024)

5 شكل أرضي يشبه المثلث يتكون من رواسب وفتات التربة والطمي نتيجة تدفق النهر إلى البحر. (الأقصر 2024)

6 تلال تكونت في الصحراء بسبب ترسب حبيبات الرمال التي تحملها الرياح. (المنيا 2024)

السؤال السادس : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

1 (الأقصر 2023)

(أ)	(ب)
1 الكثبان الرملية	( ) وادٍ عميق يتكون في الأرض نتيجة تدفق المياه .
2 الأخدود	( ) تل من الرمال المتكونة بفعل الرياح .
3 التجوية	( ) نقل فتات الصخور أو التربة .
4 التعرية	( ) تفتيت وتكسير الصخور .

2 (القاهرة 2023)

(أ)	(ب)
1 الكثبان الرملية	( ) تتكون من الكثير من الخلايا الشمسية الصغيرة .
2 الألواح الشمسية	( ) من عوامل تغير مظاهر سطح الأرض .
3 الوقود الحيوي	( ) تلال من الرمال تتكون في الصحراء .
4 الرياح والأنهار	( ) عملية انتقال الصخور والرمال والتربة من مكان لآخر.
5 التعرية	( ) ينتج من النباتات التي يمكن زراعتها .



③ (أسيوط 2025)

(أ)	(ب)
① عربة كيريوسيتي	( ) هي الطاقة الصادرة من الشمس .
② الطاقة الشمسية	( ) هي انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان لآخر .
③ الكثبان الرملية	( ) من أشهر روبوتات استكشاف المريخ .
④ عملية التعرية	( ) تضاريس مشتركة بين الشاطئ والصحراء الرملية .

④ (أبو قرقاص 2025)

(أ)	(ب)
① الألواح الشمسية	( ) مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها .
② الرواسب	( ) تضاريس جيولوجية خلابة .
③ الوقود	( ) تكنولوجيا اخترعها العلماء للاستفادة من الطاقة الشمسية .
④ الأخدود	( ) أكوام من الرمال تتجمع في مكان ما بعد هبوب الرياح .

السؤال السابع : علل لما يأتي :

① الأخاديد لها جوانب شديدة الانحدار . (المنوفية 2024)

② تتكون الدلتا عند مصب النهر في البحر . (الجيزة 2025)

③ تعتبر أراضي الدلتا عالية الخصوبة . (الدقهلية 2024)

④ تتكون الكثبان الرملية في بعض المناطق ولا تتكون في مناطق أخرى . (الشرقية 2024)

السؤال الثامن : ماذا يحدث عندما ...؟

① تصطدم الرياح المحملة بالرمال بحاجز في الصحراء . (الدقهلية 2024)

② تلتقي مياه النهر المتدفقة مع مياه البحر . (الجيزة 2023)

③ يشق نهر سريع التدفق الصخور ويفتتها لقطع صغيرة على فترات زمنية طويلة . (المنوفية 2024)

④ تحدث العاصفة أو الانزلاق الصخري . (الشرقية 2024)

السؤال التاسع : استخرج الكلمة المختلفة :

① النهر – الدلتا – الرواسب – الرياح . (القليوبية 2024)

② التجوية – التعرية – الأخدود – الترسيب . (الأقصر 2024)

السؤال العاشر : ما المقصود بكل من ...؟

(1) الأخدود . (مطروح 2024)

(2) الوادي . (قنا 2024)

(3) الدلتا . (الفيوم 2024)

(4) الكثبان الرملية . (الوادي الجديد 2024)

السؤال الحادي عشر : ما سبب تكوُّن كل من ...؟

(1) الأخاديد . (الشرقية 2024)

(2) الدلتا . (السويس 2024)

(3) الكثبان الرملية . (دمياط 2024)

السؤال الثاني عشر : اذكر مثالًا واحدًا لـ :

(1) الأخاديد الموجودة في مصر . (البحيرة 2024)

(2) التضاريس التي يمكن أن تتكون بفعل الترسيب. (كفر الشيخ 2024)

السؤال الثالث عشر : ادرس الشكلين التاليين ثم أجب :

(1) انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب :

(أ) تتجمع الرمال في هذا الشكل الذي أمامك وتكوِّن ....

(ب) ما سبب تكون هذا الشكل؟ (الشرقية 2024)

(2) انظرإلى الشكل المقابل ، ثم أجب :

(أ) الشكل الذي أمامك يمثل ....

(ب) ما سبب تكون هذا الشكل؟ (أسيوط 2024)

أسئلة متنوعة :

(1) ما الخصائص التي تميز الأخدود ؟ (القاهرة 2024)

(2) ما أوجه الشبه بين الأخاديد والوديان؟ (الإسكندرية 2024)

(3) ما العوامل التي يعتمد عليها شكل الوادي؟ (بني سويف 2024)

(4) تتكون الأخاديد بفعل الماء أو الجاذبية . اذكر دليلًا على تكوُّن الأخاديد بفعل الماء . (كفر الشيخ 2023)

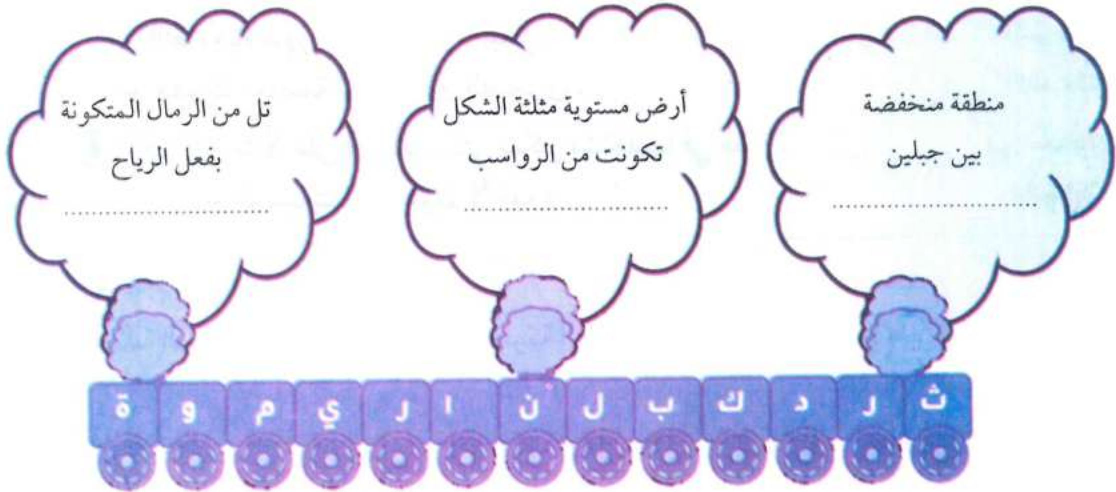
(5) ما النتائج المترتبة على التدفق السريع لنهر النيل ؟ (البحيرة 2024)

(6) هبت عاصفة رملية فتجمعت كمية كبيرة من الرمال وتكوَّن سطح جديد .

اذكر اسم هذا المظهر السطحي الذي تكون . (أسيوط 2023)

المهام الأدائية على المفهوم (4.2) (أجب بنفسك)

السؤال الأول : اختر من قطار الحروف الآتي حروفًا مناسبة لتكوين المفهوم الصحيح، ثم اكتبه داخل السحابة .



السؤال الثاني : يوضح الشكل المقابل أحد الأخاديد .



(أ) يعتبر الأخدود نوعًا خاصًا من ....

(الكثبان الرملية – الأودية)

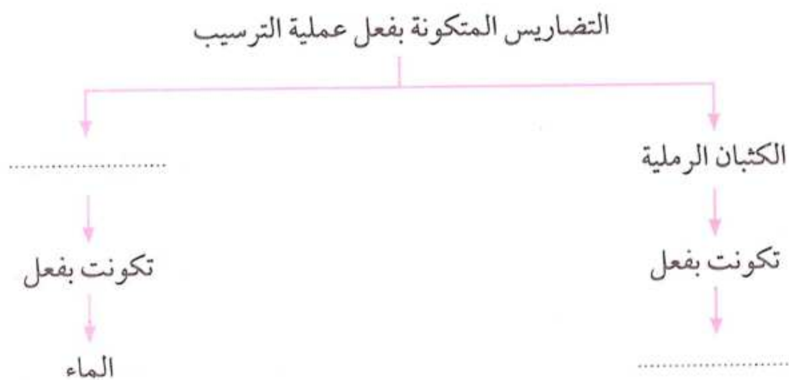
(ب) أكبر أخدود في العالم هو الأخدود ....

(الملون – العظيم)

(جـ) يتميز الأخدود بجوانب ....

(منحدرة – تحيط بسهل مسطح وواسع)

السؤال الثالث : أكمل المخطط التالي :





اختبار شامل (1) على المفهوم (4.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ اكتب المصطلح العلمي :

• قطع صغيرة جدًا من الرمال أو الطين أو المواد الصخرية . (سوهاج 2024)

ب (1) ماذا يحدث عند ...؟

(أ) التقاء مياه النهر المتدفقة بمياه البحر . (أسيوط 2023)

(ب) حدوث العاصفة أو الانزلاق الصخري . (القاهرة 2025)

(2) اذكر : (أ) مثالًا على الأخاديد التي يمكن مشاهدتها في مصر . (بور سعيد 2025)

(ب) العمليات التي تكوِّن الأخدود . (بلقاس 2025)

---

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• عملية الترسيب تحدث بسبب توقف حركة المواد واستقرارها على سطح ما .
(الأزهر / المنوفية 2023) (   )

ب علل لما يأتي :

(1) الأخدود لا يتكون بسرعة . (دمياط 2025)

(2) تتكون الكثبان الرملية في بعض المناطق ولا تتكون في مناطق أخرى . (كفر الشيخ 2025)

(3) تعتبر الدلتا أرضًا عالية الخصوبة . (شرق طنطا 2025)

(4) وجود نباتات على جانبي الأخدود . (شبين القناطر 2025)

---

3 أ أكمل مما بين القوسين :

(1) يطلق على الوادي شديد الانحدار .... (الكثبان الرملية – الأخدود) (المنوفية 2024)

(2) تعتمد المسافة التي تتحركها الرمال على .... (قوة الرياح – اتجاه الرياح) (كفر الشيخ 2024)

ب (1) حدد الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

(أ) وادي نخر – وادي رم – الأخدود الملون – الكثبان الرملية . (بلقاس 2025)

(ب) الدلتا – الأخدود – عميقة – منحدرة . (بني سويف 2025)

(2) اذكر اسم أكبر أخدود في العالم . (القليوبية 2025)

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) وجود أشجار حول الأخدود دليل على وجود .... (أسيوط 2023)

(أ) رياح (ب) ترسيبات قديمة (جـ) مجرى مائي (د) تعرية وتجوية

(2) يزداد عمق المجرى المائي بزيادة .... (القاهرة 2024)

(أ) درجة الحرارة (ب) سرعة التوربينات (جـ) كمية الأمطار (د) كمية الرواسب

ب (1) ما المقصود بـ (الكثبان الرملية) ؟ (غرب شبرا الخيمة 2025)

(2) ما أهمية جذور النباتات في الأراضي الرطبة ؟ (الشرقية 2025)

(3) ما العوامل التي يعتمد عليها شكل الوادي ؟ (السويس 2025)





اختبار شامل (2) على المفهوم (4.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ صوب ما تحته خط :

• يعتبر الأخدود الملون أكبر أخدود في العالم . (غرب شبرا الخيمة 2025)

ب ① علل لما يأتي :

Ⓐ الوديان لها أشكال كثيرة مختلفة . (مطروح 2025)

Ⓑ الجاذبية لها دور في تكوُّن الأخاديد . (أسيوط 2025)

② استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

Ⓐ أخدود – كثبان رملية – وادي – تعرية . (بني سويف 2025)

Ⓑ المياه – الأخدود – أرض مسطحة – شق عميق في الأرض . (الأقصر 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

• الطمي الموجود في رواسب الدلتا يجعلها خصبة . (فرشوط 2025) (   )

ب ماذا يحدث عندما ...؟

① تترسب الرمال والطين والصخور في نهاية النهر . (دشنا 2025)

② تجف الأنهار . (منفلوط 2025)

③ تترسب الرمال التي تحملها الرياح في الصحراء عندما تقابل حاجزًا .

④ لا تلتقي المياه المتدفقة مع المياه الساكنة . (أسوان 2025)

3 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① الأخدود الملون يقع في .... (دمياط 2023)

Ⓐ الأردن Ⓑ الفيوم Ⓒ سيناء Ⓓ تايلاند

② الأودية شديدة الانحدار التي تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تسمى .... (البحيرة 2023)

Ⓐ الأخاديد Ⓑ الكثبان الرملية Ⓒ التلال Ⓓ الدلتا

ب ① أجب عما يلي :

Ⓐ كم يصل طول الكثبان الرملية ؟ (المنيا 2025)

Ⓑ أين يقع وادي رم ؟ (كفر الشيخ 2025)

② اذكر أهم الخصائص التي تميز الأخدود العظيم . (الفيوم 2025)

4 أ أكمل ما يأتي :

① الدلتا أرض .... الشكل . (الجيزة 2024)

② يستغرق تكوين الأخاديد فترات زمنية .... (القليوبية 2025)

ب ① ما المقصود بكل من ...؟ (السويس 2025)

Ⓐ الطمي . (الإسماعيلية 2025) Ⓑ الوادي . (الجيزة 2025)

② ما وجه التشابه بين الدلتا والكثبان الرملية ؟ (كفر الشيخ 2025)



اختبار (1) على الوحدة الرابعة

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 **أ** صوب ما تحته خط :

- الأخدود الملون في سيناء على شكل حرف <u>W</u> . (مطروح 2025)

ب (1) ماذا يحدث عند ... ؟

(أ) حدوث عملية التعرية والترسيب في الوقت نفسه . (الفيوم 2025)

(ب) عدم تأثير التعرية على مظاهر السطح . (البحر الأحمر 2025)

(2) استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات : (أسيوط 2025)

(أ) الماء – الرياح – أوراق الشجر – الطقس .

(ب) التجوية – التمدد – التعرية – الترسيب .

---

2 **أ** ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- تعتبر أراضي الدلتا الرطبة تربة غير خصبة . (القليوبية 2025) (   )

ب علل لما يأتي :

(1) تكوُّن الأخاديد . (منيا القمح 2025)

(2) تنتقل التربة والرمال من مكان لآخر . (القاهرة 2025)

(3) للجاذبية دور في عملية التعرية . (القاهرة 2025)

(4) يصدأ الحديد الموجود داخل الصخور ويتسبب في تغير لونها . (سوهاج 2025)

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

(1) تعمل الرياح و .... معًا في الصحراء على إزالة أو تكوين تضاريس . (قنا 2024)

(2) تتكون الكثبان الرملية عند وجود .... أمام الرياح المحملة بالرمال . (الدقهلية 2024)

ب (1) حدد نوع التجوية في الحالات التالية : (ميت غمر 2025)

(أ) تجمد وانصهار الماء داخل شقوق الصخور .

(ب) تغير لون الصخور إلى اللون الأحمر .

(2) ما سبب اختفاء القلاع الرملية ؟ (الجيزة 2025)

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) تحمل الرياح الرمال في .... اتجاه هبوب الرياح . (القليوبية 2025)

(أ) عكس (ب) نفس (جـ) أعلى (د) أسفل

(2) يوجد وادي نخر في دولة .... (شبين القناطر 2025)

(أ) لبنان (ب) عمان (جـ) اليونان (د) الأردن

ب اذكر : (1) دليلًا على أن الأخدود تكوَّن بفعل الماء . (الجيزة 2025)

(2) فرقًا واحدًا بين الأخدود والوادي . (البحيرة 2024)

(3) دور النباتات الموجودة في أراضي الدلتا . (شبين الكوم 2025)





اختبار (2) على الوحدة الرابعة

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 أ صوب ما تحته خط :

- تتحرك الكثبان الرملية بفعل الحرارة . (القاهرة 2025)

ب (1) علل لما يأتي :

(أ) تساعد نباتات الأراضي الرطبة في الدلتا على زيادة معدل الترسيب . (القاهرة 2025)

(ب) تختفي آثار الأقدام على الشاطئ . (القاهرة 2025)

(2) استخرج الكلمة المختلفة ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات :

(أ) سرعة النهر - الرياح - حجم النهر - نوع الصخر . (حدائق القبة 2025)

(ب) الوديان - الدلتا - التجوية والتعرية - الأخاديد . (بني سويف 2025)

2 أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- يتم ترسيب الصخور أولًا ثم تعريتها . (الإسكندرية 2025) (   )

ب ماذا يحدث عند ...؟

(1) اصطدام الأمواج بالشاطئ . (القاهرة 2025)

(2) بناء قلاع رملية على الشاطئ وتركها لليوم التالي . (شبين الكوم 2025)

(3) تمدد جذور النباتات داخل شقوق الصخور . (منيا القمح 2025)

(4) زيادة تدفق الماء . (قنا 2025)

3 أ أكمل ما يأتي :

(1) الدلتا أراضٍ عالية الخصوبة لاحتوائها على .... (بني سويف 2025)

(2) تنتقل كمية كبيرة من الرمال لمسافات بعيدة عندما تكون الرياح .... (سوهاج 2025)

ب اذكر : (ميت غمر 2025)

(1) مثالًا لتضاريس نشأت نتيجة للرمال التي تحملها الرياح وتوجد في صورة مجموعات وتغطي منطقة كبيرة . (الغربية 2024)

(2) عامل التعرية الذي يتسبب في سحب الصخور من جوانب الجبل ونقلها إلى أسفل . (الغربية 2024)

(3) اذكر أوجه التشابه بين الأخاديد المختلفة . (الجيزة 2025)

4 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(1) التعرية والتجوية عمليتان .... (شبين القناطر 2025)

(أ) متشابهتان (ب) مختلفتان (ج) لا شيء مما سبق

(2) الأخدود نوع من الوديان ويتميز بجوانب شديدة .... (القاهرة 2025)

(أ) الانحدار (ب) السريان (ج) الخطورة

ب (1) ما المقصود بكل من ...؟

(أ) التجوية الميكانيكية . (بور سعيد 2025) (ب) الدلتا . (البحيرة 2025)

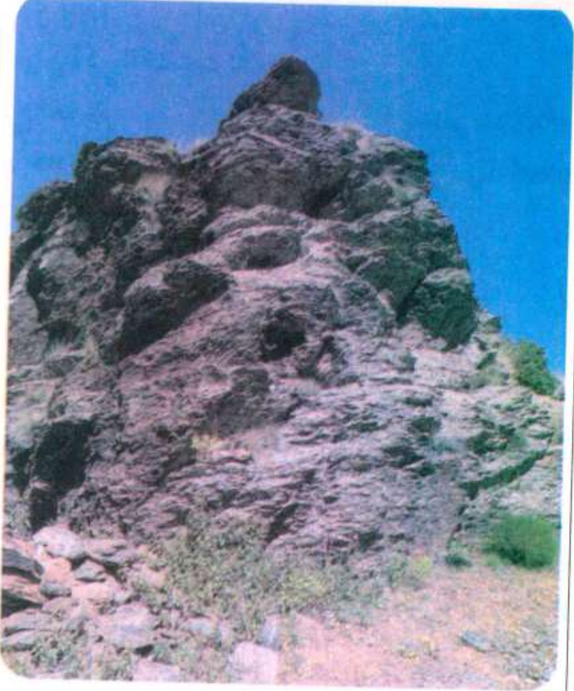
(2) اذكر أهمية الطمي الموجود بالدلتا . (حدائق القبة 2025)

حل المشكلات كعالم

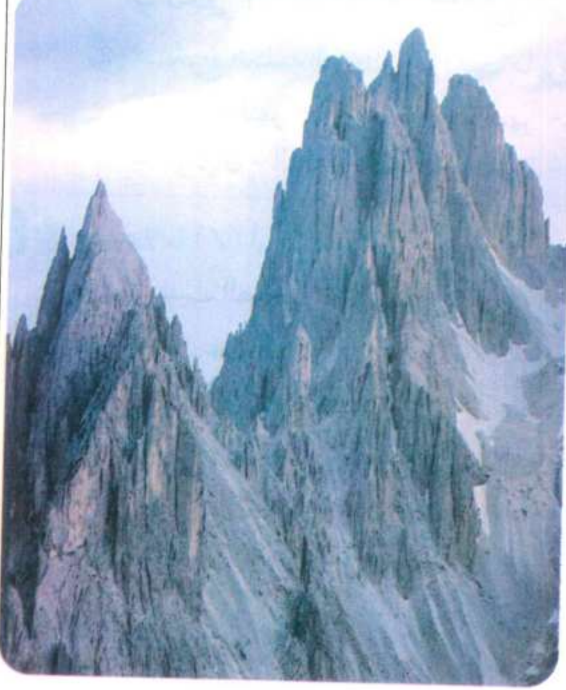
مشروع الوحدة الرابعة :
القوى التي تشكل سطح الأرض

- تشكلت مظاهر سطح وادي نخر بفعل التجوية التي سببتها المياه والرياح.
- لاحظ الصورة التالية وصور تضاريس وادي نخر :

صخور متكسرة بوادي نخر



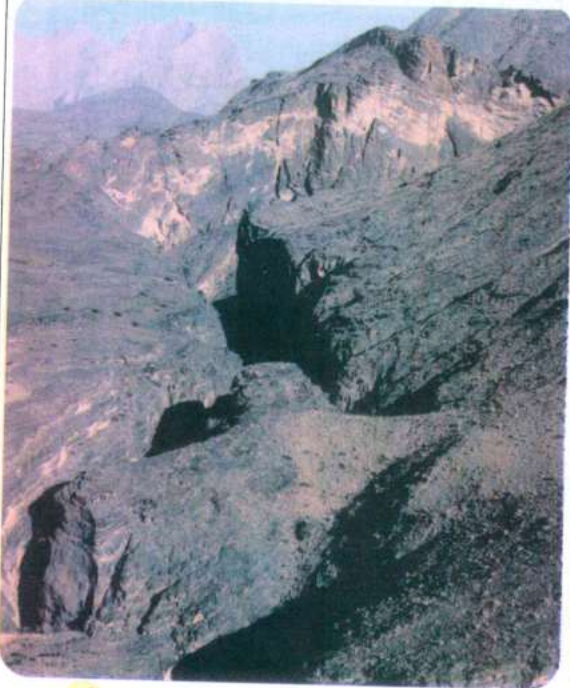
جوانب قليلة الانحدار وأخرى شديدة الانحدار لجبل



أخدود عميق ، وطبقات صخرية



جوانب الجبال متموجة



• التعرية والتجوية من العوامل البيئية المؤثرة في تشكيل التضاريس في وادي نخر بمرور الزمن ، كما يلي:

الصورة	العوامل المؤثرة في تكون التضاريس	التعليل
صخور متكسرة بوادي نخر	التجوية بسبب الرياح والماء	الرياح والماء من عوامل التجوية الميكانيكية التي أدت إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة.
جوانب قليلة الانحدار وأخرى شديدة الانحدار	التعرية بسبب الماء	اندفاع الماء ببطء أو بشدة يؤدي إلى تكون جوانب قليلة الانحدار أو شديدة الانحدار في الأخدود .
أخدود عميق ، طبقات صخرية	التجوية بسبب الماء على مدار ملايين السنين	نحت الماء لجدران الأخدود على مدار ملايين السنين يؤدي لظهور العديد من طبقات الرواسب القديمة .
جوانب الجبال متموجة	التعرية بسبب الماء	اندفاع الماء يتسبب في الجوانب المتموجة للأخدود .





قيم تعلمك على الوحدة الرابعة (الكتاب المقرر) (مجاب عنه بنهاية الكتاب)

• اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عندما يتآكل سطح صخرة بفعل عوامل الطقس فهذا يدل على حدوث عملية:

(أ) تجوية
(ب) ترسيب
(جـ) نقل
(د) تعرية

2 عملية إذابة المعادن المكونة للصخور مثال على ....

(أ) التجوية الميكانيكية
(ب) التعرية بالرياح
(جـ) الترسيب في الأنهار
(د) التجوية الكيميائية

3 أي مما يلي يشير إلى حدوث عملية التجوية الكيميائية ؟

(أ) تجمد المياه بالصخور
(ب) اختلاط المياه الحمضية مع الصخور
(جـ) نمو جذور الأشجار في شقوق الصخور
(د) اصطدام الصخور ببعضها نتيجة تيار مائي

4 ما العملية التي يتم فيها تغير مظاهر سطح الأرض بفعل عوامل الطقس؟

(أ) التمدد
(ب) التجوية
(جـ) التعرية
(د) التبخر

5 عندما تتفتت الصخور إلى قطع صغيرة فهذا يشير إلى حدوث عملية ....

(أ) التجوية الميكانيكية
(ب) التجوية الكيميائية
(جـ) التعرية بالرياح
(د) التعرية بالمياه

6 أي من الآتي يُعد دليلًا على التعرية ؟

(أ) تكون الكثبان الرملية
(ب) تكوّن الفتات الصخري
(جـ) تكون دلتا النيل
(د) تكون الصخور الرسوبية

7 يُعد تكوّن الصدأ الأحمر بالصخور الرسوبية دليلًا على حدوث عملية ....

(أ) تعرية الصخور الرسوبية
(ب) التجوية الميكانيكية
(جـ) التجوية الكيميائية
(د) نقل الفتات وترسيبه

8 الأودية شديدة الانحدار التي تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تسمى ....

(أ) الأخاديد
(ب) الكثبان الرملية
(جـ) التلال
(د) الدلتا

9 تكوّنت الكثبان الرملية في الصحراء الغربية بمصر نتيجة لحركة ....

أ الفيضانات
ب الرياح
جـ الأمواج
د السيول

10 عند التقاء مياه الأنهار المتدفقة حاملة معها الرواسب الطينية والرملية بمياه البحر تتكون ....

أ الدلتا
ب الكثبان الرملية
جـ السدود
د الأخاديد

11 أي من التضاريس التالية شديدة الانحدار وتكونت بفعل قوة التعرية للمياه الجارية ؟

أ السهول
ب الوديان
جـ الأخاديد
د الجبال

12 وجود الكثبان الرملية أو الرواسب في مكان ما يشير إلى أنه حدث لها ....

أ تعرية في مكانها
ب تجوية في مكانها
جـ تعرية في مكان آخر
د تجوية وتعرية في مكانها

13 الصور التالية لتضاريس السطح تعد كل منها دليلًا على حدوث عملية تغير في سطح الأرض، صل كل عملية بالدليل على حدوثها :

(1)



(2)



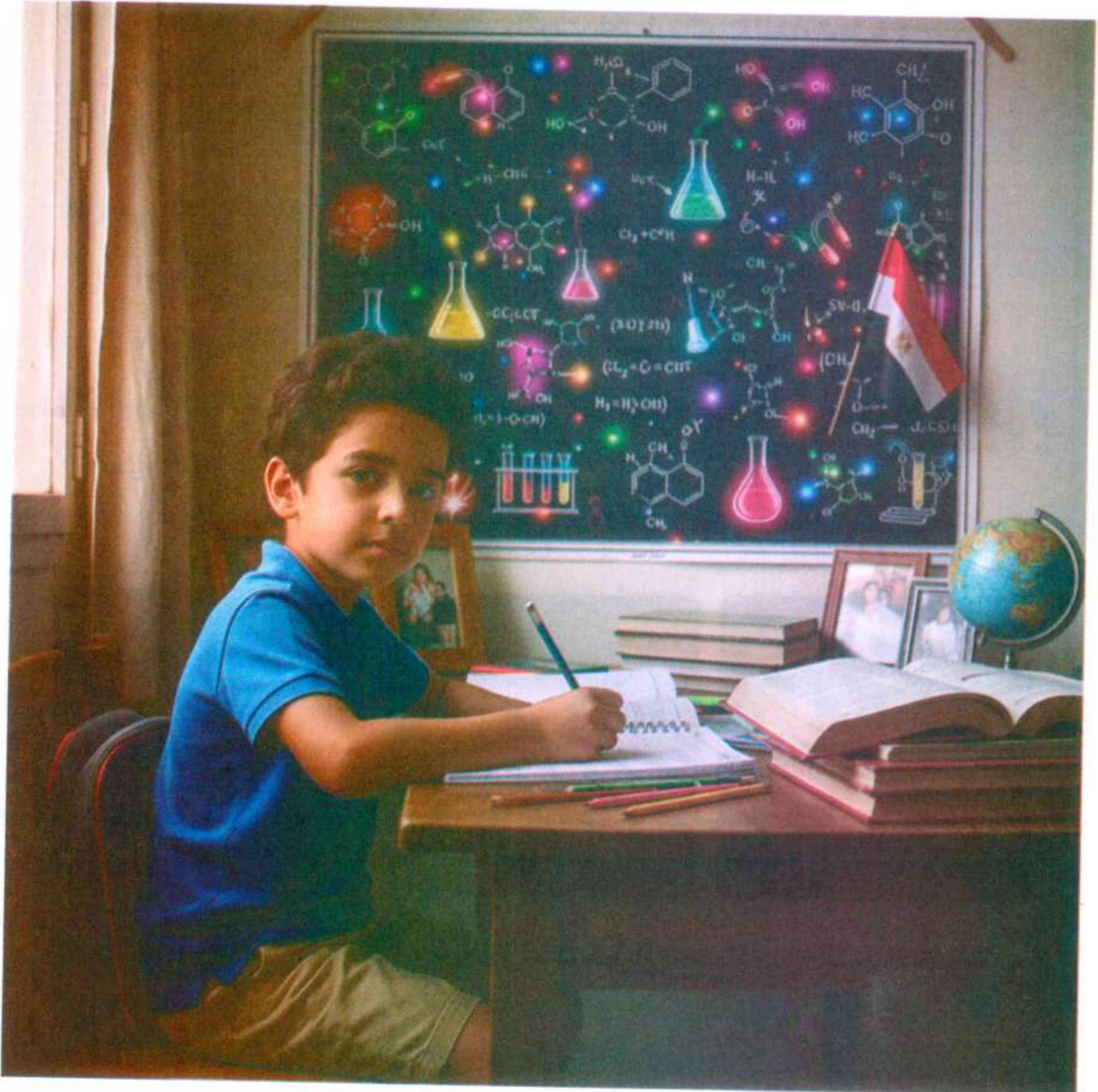
(3)



أ التعرية بالمياه
ب التعرية والترسيب بفعل الرياح
جـ الترسيب بالمياه

امتحانــات المحافظــات للعــام المــاضي

(مجاب عن بعضها بنهاية الكتاب)



(1) محافظة القاهرة - إدارة المستقبل التعليمية

1 **أ** أكمل العبارة الآتية :

• أرض مثلثة الشكل تكونت من الرواسب هي ....

ب حدد نوع التجوية التي يسببها كل من :

1 نمو جذور النباتات والأشجار بين الصخور. (..............................)

2 الأحماض التي تنتجها الأشنيات. (..............................)

جـ اذكر السبب العلمي:

• يعتبر النفط من مصادر الطاقة غير المتجددة.

د اذكر اسم الظاهرة التي تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض.

---

2 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

• عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (..............................)

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 دفن بقايا كائنات بحرية ونباتات تحت سطح الأرض لملايين السنين .

2 اصطدام الأمواج بالقلاع الرملية الموجودة على الشواطئ .

جـ اذكر تحولات الطاقة في المصباح الكهربي.

د هبت عاصفة رملية فتجمعت كمية كبيرة من الرمال. ما اسم المظهر السطحي الذي تكوّن من هذا التجمع ؟

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تتسبب الحرارة والبرودة في تكسير الصخور وحدوث تجوية. (   )

2 يستغرق تكوُّن الأخدود عدة أيام. (   )

ب ماذا يحدث عند .... ؟ – وضع اليد بالقرب من مصباح مضيء .

جـ ما الأضرار الناتجة عن الضباب الدخاني المنبعث من عوادم السيارات ؟

د اذكر السبب: تعتبر أراضي الدلتا عالية الخصوبة.

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1 يصدأ الحديد المكون لمعادن الصخور عند تعرضه لعملية ....

(تعرية – ترسيب – تجوية)

2 يعتبر .... منطقة منخفضة بين جبلين جوانبها قليلة الانحدار.

(الأخدود – الوادي – الدلتا)

ب ما مدخلات الطاقة اللازمة لتشغيل مجفف الشعر ؟

جـ ما مصادر الطاقة اللازمة لتشغيل عربة كيريوسيتي ؟

د اذكر اسم أكبر أخدود في العالم.

(2) محافظة القاهرة - إدارة السيدة زينب التعليمية (أ)

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- تتراكم الرمال فوق بعضها مكونة ....

ⓐ الجبال ⓑ الصخور ⓒ الكثبان الرملية ⓓ الدلتا

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

1 تحريك الصخور أو التربة.

2 الطاقة الناتجة من حركة المولدات والتوربينات في السدود.

3 مادة تنتج مادة حرارية عند احتراقها.

4 مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض.

---

2 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘):

- تتشابه جميع الأخاديد في الشكل. (   )

ب حدد السبب العلمي :

1 الفحم مصدر طاقة غير متجدد.

2 حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.

3 تتحرك الصخور والتربة من مكان لآخر.

4 يختفي أثر الأقدام على الشاطئ.

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

1 تعتبر .... هي المسئولة عن تكوين الوديان والأخاديد.

2 تكوُّن الصدأ الأحمر على بعض الصخور دليل على حدوث ....

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 دفن بقايا كائنات بحرية تحت سطح الأرض لملايين السنين.

2 إذابة الماء للمعادن المكونة للصخور.

3 حرق الخشب.

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

1 تتحرك الكثبان الرملية بفعل <u>الحرارة</u>.

2 الدلتا تتشكل عن طريق <u>التعرية</u>.

ب أجب عما يلي :

1 اذكر إحدى صور الطاقة الناتجة من الشمس.

2 رتب العمليات حسب تسلسل حدوثها (تعرية - ترسيب - تجوية).

3 قارن بين الماء والنفط من حيث نوع مصدر الطاقة.

(3) محافظة القاهرة - إدارة السيدة زينب التعليمية (ب)

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• كل مما يلي من أمثلة التضاريس ما عدا ....

Ⓐ الزلازل　　Ⓑ الوديان　　Ⓒ الكثبان الرملية

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية :

1 الطاقة الناتجة من احتراق خشب الأشجار .

2 المصدر الرئيسي لمعظم صور الطاقة على سطح الأرض .

3 عملية استقرار الرواسب التي تعرضت للتعرية في مكان جديد .

4 منطقة منخفضة بين جبلين .

---

2 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘):

• يستغرق تكوين الأخدود عدة أيام. (　　)

ب حدد السبب العلمي :

1 الوقود الحفري مصدر طاقة غير متجدد .

2 تستخدم مرايا مقعرة في طهي الطعام .

3 يصدأ الحديد داخل الصخور .

4 تنتقل التربة والرمال من مكان لآخر .

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

1 تعمل .... على سحب مياه الأمطار على طول المنحدر .

2 عند تجمد الماء بين شقوق الصخور تحدث له تجوية ....

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 دفن بقايا النباتات تحت سطح الأرض وتعرضها للضغط والحرارة ملايين السنين .

2 توقف الرياح التي تحمل الرمال في الهواء .

3 حرق الغاز الطبيعي .

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

1 الدلتا أرض قليلة الخصوبة .

2 تتكون الأخاديد بفعل الجاذبية .

ب أجب عما يلي:

1 اذكر أهمية واحدة للوقود .

2 اذكر مثالًا لمصدر طاقة متجدد .

3 اذكر دور الجاذبية في عملية التعرية .

(4) محافظة القليوبية - إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- تتكون الرمال من تكسير .... (البلاستيك - الصخور - الخشب - الزجاج)

ب اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتي :

1 وقود حيوي.

2 وقود سائل يستخدم في تحريك السيارات.

جـ حدد نوع التجوية الناتجة عن كل من :

1 نمو جذور الأشجار في الصخور.

2 تكوُّن صدأ أحمر على الصخور.

---

2 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

- تؤدي عملية الترسيب إلى تفتيت الصخور إلى أجزاء صغيرة. (   )

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 الطاقة المفقودة عند تشغيل المصباح الكهربي. (..............................)

2 المصدر الرئيسي لأغلب صور الطاقة على سطح الأرض. (..............................)

3 تلال من الرمال تكونت بفعل الرياح. (..............................)

4 نقل الصخور المفتتة والرمال من مكان إلى آخر. (..............................)

جـ صوب ما تحته خط :

- الطاقة الداخلة إلى مجفف الشعر هي طاقة حرارية.

---

3 **أ** أكمل مما بين القوسين :

1 تتهدم .... سريعًا بسبب اندفاع الأمواج. (الصخور الساحلية - القلاع الرملية)

2 عندما يتجمد الماء داخل شقوق الصخور .... حجمه. (يزداد - يقل)

ب علل لما يأتي :

1 حدوث احتباس حراري على سطح الأرض .

2 يفضل استخدام مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء .

3 تعد الرياح من عوامل التعرية .

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

1 الدلتا منطقة منخفضة بين جبلين تحاط جوانبه بسهل مسطح واسع.

2 يعتبر الأخدود الملون أكبر أخدود في العالم.

ب ما أهمية كل من .... ؟

1 طواحين الهواء قديمًا.

2 الدلتا.

3 الطاقة الشمسية.

(5) محافظة القليوبية - إدارة شبين القناطر التعليمية

1 أ أكمل العبارة الآتية :

• في الراديو تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....

ب ماذا ينتج عند احتراق الوقود؟

جـ ما الجهاز الذي يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية؟

---

2 أ اكتب المصطلح العلمي :

• ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض. (..................................)

ب فيم تستخدم المرايا المقعرة؟

جـ ماذا يحدث عند مرور المياه في أنابيب سوداء؟

---

3 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تؤدي التجوية الكيميائية إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى أجزاء صغيرة. ( )

2 تختزن مياه الأنهار الموجودة أعلى السد طاقة حركية. ( )

ب حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في الصوبة الزراعية .

1 المدخلات : .... 2 المخرجات : ....

جـ ماذا يحدث عند اصطدام الأمواج بالشواطئ ؟

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1 الأكسجين من العوامل المسببة للتجوية .... (الكيميائية – الميكانيكية – الحرارية)

2 يوجد الأخدود الملون في .... (العريش – الفيوم – سيناء)

ب حدد السبب العلمي :

• تغير الأنهار من مظاهر السطح.

جـ ما أوجه الشبه بين الأخدود والوادي؟

....

....

د كيف تكونت الكثبان الرملية؟

....

....

(6) محافظة الغربية - إدارة شرق طنطا التعليمية

1 أ أكمل العبارة الآتية :

- في المصباح الكهربي تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 مرور المياه في أنابيب سوداء.

2 تحلل الكائنات البحرية تحت سطح الأرض.

جـ اذكر أهمية :

1 الصوب الزراعية. 2 بطارية الهاتف المحمول.

---

2 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- الأودية شديدة الانحدار التي تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تسمى ....

ⓐ الأخاديد ⓑ الكثبان الرملية ⓒ التلال ⓓ الدلتا

ب علل لما يأتي :

1 يجب ترشيد استهلاك الوقود الحفري.

2 تختفي القلاع الرملية المبنية على الشاطئ.

جـ ما المقصود بـ .... ؟

1 التجوية. 2 قانون بقاء الطاقة.

---

3 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض. (....................)

2 عملية تحدث نتيجة توقف حركة الرواسب واستقرارها في مكان ما. (....................)

ب اذكر مدخلات الطاقة في الأجهزة التالية :

1 الجرس اليدوي. 2 المكواة الكهربية.

جـ اذكر وظيفة عربية كيريوسيتي.

---

4 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 يتميز البنزين بأنه وقود سائل يسهل نقله. (   )

2 الأشنيات أحد أسباب التجوية الميكانيكية. (   )

ب تحدث التعرية بعدة عوامل اذكر اثنين منها.

جـ اذكر الضرر الناتج عن الأمطار الحمضية.

(7) محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه أول التعليمية (أ)

1 **أ** أكمل العبارة الآتية :

• تراكم الرواسب التي يحملها النهر عند التقائه ببحر يكوِّن ....

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 مصدر الطاقة الرئيسي على سطح الأرض. (..........................)

2 وقود يرجع في الأصل إلى الكائنات الحية. (..........................)

3 تحريك أو نقل الصخور المفتتة أو التربة. (..........................)

4 وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار. (..........................)

---

2 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• تكونت الكثبان الرملية في الصحراء الغربية بفعل عملية ....

(أ) تجوية (ب) نقل (ج) ترسيب (د) تعرية

ب اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتي :

1 مصادر الطاقة المتجددة. 2 مصادر الطاقة غير المتجددة.

3 تضاريس يمكن أن توجد على الشواطئ في الصحراء. 4 الأخاديد.

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 يتم ترسيب الصخور أولًا ثم تعريتها. ( )

2 تغير لون الصخور إلى اللون الأحمر من أمثلة التجوية الميكانيكية. ( )

ب اذكر أهمية :

1 التوربينات الهوائية. 2 الجرس اليدوي. 3 عربة كيريوسيتي.

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

1 التجوية هي عملية تجميع الرواسب في الأسفل.

2 الأخدود العظيم نوع من التضاريس في مصر.

ب اذكر السبب العلمي :

1 يختزن الجسم طاقة بداخله. 2 يصدأ الحديد داخل الصخور.

3 تعتبر الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة النظيفة.

(8) محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه أول التعليمية (ب)

1 **أ** أكمل العبارة الآتية :

- تستخدم .... في طحن الحبوب لصنع الخبز.

ب اكتب المصطلح العلمي :

1. مادة تنتج طاقة حرارية عند احتراقها. (..............................)
2. مسار يوضح سريان الطاقة من المصدر إلى الأجهزة المختلفة. (..............................)
3. طاقة تختزنها الأنهار أعلى المنحدرات. (..............................)
4. تتكون عند التقاء المياه المتدفقة مع المياه الساكنة. (..............................)

---

2 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- أودية شديدة الانحدار تكونت بفعل تعرية المياه الجارية ....

ⓐ الأخاديد ⓑ الكثبان الرملية ⓒ الدلتا ⓓ التلال

ب وضح الآتي :

1. نوع التجوية في جذور النباتات والأشجار.
2. نوع التجوية في الأحماض التي تنتجها الأشنيات أثناء نموها.
3. المدخلات في مجفف الشعر.
4. المخرجات في المصباح الكهربي.

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1. تتسبب الرياح في تآكل الشواطئ. (   )
2. تنهار القلاع الرملية خلال فترة زمنية طويلة. (   )

ب اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي :

1. التوربينات والمولدات في السدود. 2. البطاريات. 3. المرآة المقعرة.

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

1. <u>التجوية</u> هي تحريك أو نقل الصخور المفتتة أو التربة.
2. يعتبر ضعف تماسك الصخور المكونة من الحديد سبب التجوية <u>الميكانيكية</u>.

ب اكتب السبب العلمي :

1. يختزن الجسم طاقة بداخله.
2. يعتبر الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة.
3. تعد الرياح من عوامل التعرية.



(9) محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه أول التعليمية (ج)

1 **أ** أكمل العبارة الآتية :

- تتميز الأخاديد بجوانب .... الانحدار .

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 الطاقة المختزنة في الشجرة . (........................)
2 وقود يتكون من تحلل بقايا النباتات والحيوانات . (........................)
3 أشهر دلتا في العالم . (........................)
4 وديان عميقة جوانبها شديدة الانحدار . (........................)

2 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- تآكل سطح صخرة بفعل عوامل الطقس يسمى عملية ....

(أ) تجوية (ب) نقل (ج) ترسيب (د) تعرية

ب أجب عما يأتي :

1 حدد نوع التجوية : تآكل الصخور بفعل الأمطار الحمضية .
2 حدد نوع التجوية عندما يتكون الصدأ الأحمر بالصخور .
3 المدخلات في الألواح الشمسية .
4 المخرجات في الراديو .

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تتغير مظاهر السطح مع مرور الزمن . ( )
2 لا يعتمد شكل الوادي على سرعة النهر ونوع الصخور. ( )

ب اذكر استخدامًا واحدًا لكل مما يأتي :

1 مجفف الشعر . 2 المصباح الكهربي . 3 عربة كيريوسيتي .

4 **أ** صوب ما تحته خط :

1 جدران الوادي أكثر انحدارًا من الأخدود .
2 التعرية هي عملية تجمع الرواسب في الأسفل .

ب اكتب السبب العلمي :

1 تآكل بالشواطئ بفعل الأمواج .
2 تستخدم المرايا المقعرة في الطهي .
3 الوقود الحفري من مصادر الطاقة المتجددة .

(10) محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية (أ)

1 **أ** أكمل مما بين القوسين :

(الانحدار - الاستواء)

• جوانب الأخدود شديدة ....

ب أجب عن الأسئلة الآتية :

1 ما وظيفة المرايا المقعرة (المجمعة)؟

2 ما وظيفة النوافذ الزجاجية الكبيرة؟

3 ما دور أكسجين الهواء في التجوية الكيميائية؟

4 ما دور الأنهار في تكوين التضاريس؟

---

2 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• تجرف .... التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

(أ) المياه الجوفية (ب) مياه الأمطار (ج) الأخاديد (د) الرواسب

ب علل لما يأتي :

1 تختفي القلاع الرملية المبنية على الشاطئ.

2 الماء من أسباب التجوية الكيميائية.

3 يفضل استخدام مصادر الطاقة مثل الشمس والرياح لتوليد الكهرباء.

4 واجه العلماء صعوبة في استكشاف كوكب المريخ.

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 الطمي المتواجد في رواسب الدلتا يجعلها غير خصبة. ( )

2 تقوم الرياح المحملة بالرمال بنحت الصخور. ( )

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 ازدياد معدل استهلاك الوقود الحفري عن معدل تكوينه.

2 سقوط أشعة الشمس على الألواح الشمسية بالنسبة لتحولات الطاقة.

3 اصطدام الرياح المحملة بالرمال بالحواجز في الصحراء.

---

4 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

1 نوع من التجوية يسببه الحمض الذي تفرزه الأشنيات. (..........................)

2 انتقال الفتات الصخري من مكان إلى آخر. (..........................)

ب صوب ما تحته خط :

1 يعتبر الأخدود الملون في الولايات المتحدة الأمريكية أكبر أخدود في العالم.

2 تتكون الوديان عند مصبات الأنهار.

3 يحول المولد الطاقة الصوتية للتوربينات إلى طاقة كهربية.

(11) محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية (ب)

1 أ أكمل مما بين القوسين :

- تتكون الصخور الساحلية نتيجة تأثير .... على الصخور. (النباتات – الماء)

ب أجب عن الأسئلة الآتية:

1 ما وظيفة السخانات الشمسية؟
2 ما وظيفة توربينات الهواء الحديثة؟
3 ما دور المياه في التجوية الكيميائية؟
4 ما دور الرياح في تكوين التضاريس؟

2 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- يتفاعل .... مع الحديد المكون للصخور مما يؤدي إلى تكسيرها وتفتتها.

Ⓐ الهيدروجين Ⓑ النيتروجين Ⓒ الأكسجين Ⓓ ثاني أكسيد الكربون

ب علل لما يأتي :

1 تعتبر أراضي الدلتا عالية الخصوبة.
2 عند اصطدام الرياح المحملة بالرمال بالحواجز تتكون الكثبان الرملية.
3 تعتبر الطاقة الحرارية الناتجة عن تشغيل التلفاز طاقة مهدرة.
4 حدوث الاحتباس الحراري على سطح الأرض.

3 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تتحرك الرمال التي تدفعها رياح قوية مسافات قصيرة. ( )
2 التجوية الميكانيكية تؤدي إلى تفتيت الصخور دون أن يحدث تغير في تركيبها. ( )

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 حدوث العواصف أو الانزلاق الصخري .
2 دفن بقايا النباتات الجافة في باطن الأرض وتعرضها للضغط والحرارة لملايين السنين .
3 تدفق المياه من مكان مرتفع بالنسبة لتحولات الطاقة .

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 قطع من الصخور التي تعرضت لعملية التجوية ثم انتقلت بفعل الماء أو الرياح لمكان آخر.
(........................)
2 أكبر أخدود في العالم وهو شديد الانحدار استغرق تكوينه ملايين السنين.
(........................)

ب صوب ما تحته خط :

1 الدلتا منطقة منخفضة بين جبلين تُحاط جوانبها بسهل مسطح واسع.
2 عادة ما تكون الطاقة المفقودة في أي جهاز في صورة طاقة صوتية.
3 المصدر الأولي لمعظم الطاقات على سطح الأرض هو النفط.

(12) محافظة الدقهلية - إدارة بلقاس التعليمية (أ)

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

- يعتبر الفحم من الوقود الحيوي. ( )

ب ما المقصود بـ .... ؟

1 مصطلح الوقود.
2 مصطلح التجوية.
3 مصطلح الأخدود.
4 مصطلح قانون بقاء الطاقة.

2 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

- تلال من الرمال تكونت بفعل الرياح. (..............................)

ب قارن بين:

وجه المقارنة	الطواحين الهوائية القديمة	التوربينات الهوائية الحديثة
الوظيفة	....	....
عدد الأذرع والطول	....	....

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1 تختزن البطاريات بداخلها طاقة .... (كهربية – حركية – كيميائية – صوتية)

2 تحدث عملية الترسيب عند التقاء النهر بالبحر مكونة .... (الأخدود – الدلتا – الوديان – الصخور الساحلية)

ب علل لما يأتي :

1 تستخدم المرايا المقعرة في الطهي.
2 وجود نباتات على جانبي الأخدود.
3 للتوربينات والمولدات في السدود دور هام.

4 **أ** حدد الكلمة المختلفة مما يأتي :

1 الرياح – الأحماض – المياه المتدفقة – الحرارة والبرودة. (..............................)
2 البنزين – النفط – الغاز الطبيعي – الإيثانول. (..............................)

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 وضع يديك بالقرب من بعض مصابيح الإضاءة.
2 اصطدام الأمواج بالقلاع الرملية المبنية على الشواطئ.
3 إزالة الغابات وقطع الأشجار.



(13) محافظة الدقهلية - إدارة بلقاس التعليمية (ب)

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

- يتكون الأخدود بتأثير الرياح. ( )

ب اذكر استخدامًا أو فائدة لكل مما يأتي :

1 التوربينات المائية.
2 عربة كيريوسيتي.
3 الصوبة الزراعية.
4 عملية الترسيب.

---

2 **أ** أكمل العبارة الآتية :

- القوة التي تسحب حبيبات الرواسب إلى أسفل هي ....

ب قارن بين :

وجه المقارنة	الوقود الحفري	الوقود الحيوي
التعريف	....	....
الأمثلة	....	....

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يتكون الأخدود نتيجة عمليتي .... و ....

(أ) التجوية والترسيب
(ب) التجوية والتعرية
(جـ) التعرية والتجوية
(د) التعرية والترسيب

2 من مصادر الطاقة التي نستهلكها بشكل أسرع من معدل تكونها ....

(أ) الوقود الحفري
(ب) التوربينات الهوائية
(جـ) التوربينات المائية
(د) الطاقة الشمسية

ب علل لما يأتي :

1 تُغير الأنهار من مظاهر سطح الأرض.
2 حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.
3 الطاقة يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى ولكنها لا تفنى أبدًا.

---

4 **أ** حدد الكلمة المختلفة مما يأتي :

1 وادي نخر – وادي رم – الأخدود الملون – الكثبان الرملية. (..........)
2 بطاريات طويلة الأمد – خلايا شمسية – زجاجة منظف – عربة كيريوسيتي. (..........)

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 نفاد شحن بطارية هاتفك المحمول.
2 تجمد الماء الموجود داخل شقوق الصخور.
3 الحياة بدون كهرباء.

(14) محافظة الدقهلية - إدارة بلقاس التعليمية (ج)

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

- كلما زاد تدفق المياه زادت التعرية . ( )

ب أجب عن الأسئلة الآتية :

1. حدد مدخلات ومخرجات الطاقة في التوربينات داخل السدود .
2. حدد العوامل التي يعتمد عليها شكل الوادي أو الأخدود .
3. حدد الإجراءات التي يمكن فعلها في المنازل لتقليل إهدار الكهرباء .
4. حدد استخدامات الوقود في حياتنا .

---

2 **أ** أكمل العبارة الآتية :

- تجري الأنهار على المنحدرات من .... إلى ....

ب قارن بين :

وجه المقارنة	التجوية الميكانيكية	التجوية الكيميائية
التعريف	....	....
أسباب حدوثها	....	....

---

3 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

1. عملية إرساء الرواسب في الأسفل . (............................)
2. نوع من الطاقة التي تولد الكهرباء من حركة المولدات والتوربينات في السدود . (............................)

ب حدد السبب العلمي :

1. تعد الرياح من عوامل التعرية .
2. يختزن الجسم طاقة بداخله .
3. يحدث تحول للطاقة عند حرق الخشب .

---

4 **أ** صوب ما تحته خط :

1. تصل الطاقة الكهربية إلى مجفف الشعر عن طريق سلك من النايلون .
2. تتسبب حركة الأمواج وسحب الرمال في تكون الغابات .

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1. تحلل الكائنات البحرية تحت سطح الأرض .
2. دخول الطاقة الإشعاعية للصوب الزراعية .
3. سقوط الأمطار الحمضية على الصخور .

(15) محافظة الدقهلية - إدارة شربين التعليمية

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

• الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة. ( )

ب اذكر وظيفة :

1 السخان الشمسي . 2 السدود .

3 التوربينات الهوائية . 4 الخلية الشمسية .

---

2 **أ** أكمل العبارة الآتية :

• .... هي عملية تكسير وتفتت الصخور لقطع صغيرة .

ب اذكر مدخلات الطاقة فيما يلي:

1 المكواة الكهربية . 2 الجرس اليدوي .

3 السخان الكهربي . 4 المروحة الكهربية .

---

3 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

1 وادٍ عميق جوانبه شديدة الانحدار .

2 تلال من الرمال تكونت بفعل الرياح .

ب عرف ما يلي :

1 التعرية . 2 الدلتا . 3 الوقود .

---

4 **أ** أكمل مما بين القوسين:

1 الطاقة الكهربية المتولدة من المياه هي طاقة ....

(حركية – كهرومائية – كيميائية – ضوئية)

2 زيادة .... غاز يسبب ظاهرة الاحتباس الحراري .

(الأكسجين – الهيليوم – ثاني أكسيد الكربون – الهيدروجين)

ب صنف ما يلي إلى (مصادر متجددة – مصادر غير متجددة) :

1 الغاز الطبيعي . 2 النفط . 3 الماء .

(16) محافظة مطروح - إدارة مطروح التعليمية

1 **أ** اذكر مثالًا واحدًا على :

- التجوية الكيميائية.

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 الطاقة الناتجة من البطاريات. (..................................)

2 أي مادة تنتج عند حرقها طاقة حرارية. (..................................)

3 عملية تكسير الصخور إلى أجزاء صغيرة. (..................................)

4 وديان عميقة تشكلت من تدفق المياه. (..................................)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

- الأخدود الملون في سيناء على شكل حرف W.

ب أكمل العبارات الآتية :

1 يقوم المصباح الكهربي بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة .... وطاقة ....

2 من أمثلة الوقود الحفري .... و ....

3 من أسباب التجوية الميكانيكية .... و ....

4 تتكون الدلتا من خلال عملية ....

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 يتغير شكل الأرض باستمرار بمرور الزمن. (   )

2 تتكون الكثبان الرملية بواسطة عملية التعرية فقط. (   )

ب ماذا يحدث .... ؟

1 للتغيرات في الطاقة عند تشغيل التليفزيون .

2 لو سقطت الأمطار الحمضية على المباني لفترة زمنية طويلة .

3 للنهر الذي يحمل الرواسب عندما يقابل البحر .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تحرك الرواسب من مكان إلى آخر مثال على عملية ....

(أ) التجوية (ب) التعرية (ج) الترسيب

2 يستغرق تكوين الأخاديد .... السنين.

(أ) عشرات (ب) مئات (ج) ملايين

ب علل لما يأتي :

1 استخدم الإنسان طواحين المياه منذ مئات السنين.

2 الوديان لها أشكال كثيرة مختلفة.

3 تحتوي بعض السدود على توربينات.

(17) محافظة بور سعيد - إدارة بور سعيد التعليمية

1 **أ** أكمل العبارة الآتية :

- تتسبب .... في تآكل الشواطئ.

ب اذكر السبب العلمي :

1 يعتبر الوقود الحيوي من مصادر الطاقة المتجددة.

2 تعتبر الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة النظيفة.

3 تظهر بعض الصخور باللون الأحمر.

4 وجود نباتات على جانبي الأخدود .

---

2 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

- كلما زاد تدفق المياه زادت التعرية. ( )

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 تشغيل السخان الكهربي.

2 تحلل الكائنات البحرية تحت سطح الأرض.

3 تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع صغيرة.

4 التقاء مياه النهر المتدفقة مع مياه البحر.

---

3 **أ** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1 تسحب .... الصخور من جوانب الجبل لأسفل. (الرياح – الجاذبية)

2 يتميز ....بجوانب أقل انحدارًا تحيط بسهل مسطح واسع. (الوادي – الأخدود)

ب عرف كلًّا من :

1 قانون بقاء الطاقة. 2 الطاقة المتجددة. 3 التعرية.

---

4 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

1 قطع الصخور التي تفتتت بسبب التجوية ثم تحركت من مكانها. (..................................)

2 تلال الرمال المتكونة في الصحراء. (..................................)

ب أجب عن الأسئلة الآتية :

1 ما الأضرار الناتجة عن الضباب الدخاني؟

2 اذكر وظيفة الألواح الشمسية.

3 اذكر مثالًا على الأخاديد التي يمكن مشاهدتها في مصر.

(18) محافظة بني سويف - إدارة بني سويف التعليمية (أ)

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

- سرعة النهر من العوامل التي تؤثر في شكل الوادي. (   )

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 وقود ينتج من الكائنات الحية التي يمكن زراعتها. (.............................)

2 أجهزة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية. (.............................)

3 عملية نقل الرمال أو الصخور من مكان إلى آخر. (.............................)

4 قوة تسحب الصخور المفتتة من جوانب الجبل لأسفل. (.............................)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

- جدران الوادي عالية وشديدة الانحدار.

ب صنف مصدري الطاقة التاليين إلى مصادر (متجددة أو غير متجددة) :

1 الرياح : .... 2 البنزين : ....

جـ حدد نوع التجوية :

1 تجمد وانصهار الماء داخل شقوق الصخور. (.............................)

2 تآكل الصخور بفعل الأمطار الحمضية. (.............................)

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

1 تتكون .... بفعل الرياح في المناطق الصحراوية.

2 منطقة منخفضة بين جبلين وجوانبها قليلة الانحدار تعرف بـ.............................

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 التقاء مياه النهر حاملة معها الرواسب بمياه البحر.

2 اصطدام الأمواج بالقلاع الرملية على الشاطئ .

جـ علل لما يأتي :

- حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تفتيت وتكسير الصخور إلى قطع أصغر تعرف بعملية ....

(أ) التعرية (ب) التجوية (جـ) الترسيب (د) التبخر

2 الأشنيات تنتج .... تسبب تفتيت الصخور.

(أ) أحماضًا (ب) معادن (جـ) قلويات (د) أملاحًا

ب استخرج الكلمة المختلفة :

1 الجاذبية الأرضية – الرياح – جذور النباتات – الأمواج.

2 الأخدود – الدلتا – عميقة – منحدرة.

جـ اذكر الطاقة الناتجة من الخلايا الشمسية.

(19) محافظة بني سويف - إدارة بني سويف التعليمية (ب)

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

- تتسبب حركة الأمواج في تآكل الشواطئ. (   )

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها. (..............................)

2 مواد طبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها. (..............................)

3 عملية تكسير وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة. (..............................)

4 وادٍ عميق جوانبه عالية وشديدة الانحدار. (..............................)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

- الأشنيات أحد أسباب التجوية الميكانيكية.

ب صنف مصدري الطاقة التاليين إلى مصادر (متجددة أو غير متجددة) :

1 النفط : .... 2 الشمس : ....

ج حدد نوع التجوية :

1 تغير لون الصخور إلى اللون الأحمر. (..............................)

2 نمو جذور الأشجار في شقوق الصخور. (..............................)

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

1 تتكون دلتا النيل بفعل عملية ....

2 من العوامل التي تسبب تعرية الصخور الماء و ....

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 توقف هبوب الرياح المحملة بالرمال.

2 امتلاء الشقوق بين الصخور بالمياه وتجمدها ثم انصهارها .

ج علل لما يأتي :

- يعتبر الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة.

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يعتبر .... منطقة منخفضة بين جبلين.

ⓐ الأخدود ⓑ الوادي ⓒ الدلتا ⓓ التل

2 العملية التي يتم فيها تغير مظاهر سطح الأرض بفعل عوامل الطقس هي ....

ⓐ التجوية ⓑ التعرية ⓒ التمدد ⓓ التبخر

ب استخرج الكلمة المختلفة :

1 الدلتا – الأخدود – عميقة – منحدرة.

2 سرعة النهر – الرياح – حجم النهر – عمر النهر.

ج اذكر أهمية الصوبات الزجاجية (الزراعية).

(20) محافظة بني سويف - إدارة بني سويف التعليمية (ج)

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

• يستغرق تكوين الأخاديد فترات زمنية قصيرة . ( )

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 الوقود الناتج من تحلل بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت منذ ملايين السنين . (..............................)

2 الطاقة التي يختزنها الماء خلف السدود . (..............................)

3 عملية تجمع وتراكم الصخور المفتتة بعد تعريتها . (..............................)

4 أرض رطبة مثلثة الشكل تتكون من عملية الترسيب . (..............................)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

• تعد جذور الأشجار من عوامل التجوية الكيميائية .

ب صنف مصادر الطاقة التالية إلى مصادر (متجددة أو غير متجددة) :

1 الغاز الطبيعي : .... 2 الماء : ....

ج حدد نوع التجوية :

1 اصطدام الرياح والرمال بالصخور . (..............................)

2 الأحماض التي تنتجها الأشنيات أثناء نموها . (..............................)

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

1 الدلتا أراضٍ عالية الخصوبة لاحتوائها على ....

2 عملية نقل الصخور عند تفتيتها تسمى ....

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 تفاعل أكسجين الهواء الجوي مع المعادن المكونة للصخور .

2 توقف هبوب الرياح المحملة بالرمال .

ج علل لما يأتي :

• خطورة الضباب الدخاني على صحة الإنسان .

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تحدث تعرية الصخور وتسقط من قمة الجبل نحو الأسفل بفعل ....

(أ) الجاذبية (ب) الاحتكاك (ج) مقاومة الهواء (د) الحرارة

2 الغاز المسبب لتكوين الأمطار الحمضية هو ....

(أ) الهيدروجين (ب) الأكسجين (ج) ثاني أكسيد الكربون (د) النيتروجين

ب استخرج الكلمة المختلفة:

1 الأشنيات – جذور الأشجار – الرياح – الحرارة والبرودة .

2 سرعة النهر – الرياح – عمر النهر – حجم النهر .

ج اذكر فيم تستخدم عربة كيريوسيتي .



(21) محافظة المنيا - إدارة المنيا التعليمية (أ)

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✗) :

- تحتاج عربة استكشاف المريخ (كيريوسيتي) إلى مصدر للطاقة لكي تعمل. (   )

ب اذكر السبب العلمي : تشعر بالحرارة عند تقريب يدك من المصباح الكهربائي.

جـ ماذا يحدث عند .... ؟ دفن بقايا الكائنات البحرية تحت سطح الأرض لملايين السنين.

د اذكر نوع التجوية الحادثة "ميكانيكية" أو "كيميائية":

- عند ذوبان الصخور وتكوين مواد جديدة. (............................)

هـ وضح المقصود بالتعرية.

---

2 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

- مصدر الطاقة الرئيسي على وجه الأرض. (............................)

ب وضح مدخلات ومخرجات الطاقة في الراديو الكهربائي.

1 المدخلات : ....   2 المخرجات : ....

جـ اذكر السبب العلمي : يعتبر الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة.

د علل لما يأتي : يصدأ الحديد داخل الصخور.

هـ ماذا يحدث عند ...؟ اصطدام الأمواج بالقلاع الرملية.

---

3 **أ** أكمل ما يأتي :

1 يحول المولد الكهربائي الطاقة .... إلى ....

2 من مصادر الطاقة المتجددة .... و ....

ب ماذا يحدث عند ...؟

1 سقوط الأمطار الحمضية على الصخور.   2 التوقف عن بناء السدود.

جـ وضح مسار الطاقة في السخان الكهربي من حيث :

1 المدخلات : ....   2 المخرجات : ....

---

4 **أ** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

1 تنتقل الطاقة .... عبر الأسلاك إلى المنازل. (الكهربية – الحرارية)

2 يستغرق تكوين الأخاديد فترات زمنية .... (قصيرة – طويلة)

ب علل لما يأتي : أرض الدلتا عالية الخصوبة.

جـ ماذا يحدث عند ...؟ نقل الرياح للرمال من مكان إلى آخر في الصحراء.

د وضح السبب في: استخدام المرايا المقعرة في الطهي.

(22) محافظة أسيوط - إدارة منفلوط التعليمية

1 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تستخدم عربة كيريوسيتي في اكتشاف المريخ. ( )

2 المياه من مصادر الطاقة غير المتجددة. ( )

ب اذكر السبب العلمي :

1 التوربينات والمولدات في السدود لها دور هام.

2 جوانب الأخدود منحدرة.

3 مرور المياه في أنابيب سوداء.

---

2 **أ** أكمل ما يأتي :

1 الأخدود العظيم هو نوع من .... في أمريكا الشمالية.

2 يوجد وادي نخر في دولة ....

ب عرف كلًّا من :

1 الاحتباس الحراري.

2 التجوية.

3 الضباب الدخاني.

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘):

• يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى. ( )

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 عملية تحريك الصخور أو الرواسب. (..................................)

2 وقود يرجع في الأصل إلى الكائنات الحية. (..................................)

3 أخدود يوجد في سيناء. (..................................)

4 نوع من المرايا يستخدم للحصول على الحرارة. (..................................)

---

4 **أ** أكمل ما يأتي :

• الطاقة المختزنة في الغذاء هي طاقة ....

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1 إزالة الغابات .

2 اصطدام الأمواج بالشواطئ.

3 جفاف الأنهار.

4 تشغيل السخان الكهربائي.



(23) محافظة قنا - إدارة فرشوط التعليمية

1 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 الطمي الموجود في رواسب الدلتا يجعلها خصبة. ( )

2 استخدمت عربة كيريوستي لاستكشاف كوكب المشتري. ( )

ب أكمل العبارات الآتية :

1 من سلبيات بناء السدود أنها تسبب تغيير مسار هجرة .... في المياه.

2 تتكون الكثبان الرملية في الصحراء بفعل .... المحملة بالرمال.

3 يتفاعل .... مع الحديد المكون للصخور مما يؤدي إلى تكسرها وتفتتها.

---

2 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- من الأدلة على تكوُّن .... بفعل الماء وجود الأشجار والنباتات به.

(أ) القلاع الرملية (ب) الأخاديد (جـ) الصخور الساحلية (د) الدلتا

ب اكتب المصطلح العلمي :

1 تضاريس تكونت عند ترسيب الرواسب التي يحملها النهر في قاع البحر. (....................)

2 سائل يختزن طاقة كيميائية وتستخدم في تحريك السيارات والشاحنات. (....................)

3 وقود متجدد يرجع أصله إلى الكائنات الحية. (....................)

4 قطع من الصخور التي تعرضت لعملية التجوية ثم انتقلت بفعل الماء والرياح لمكان آخر.

(....................)

---

3 أ ضع خطًّا تحت الكلمة غير المناسبة :

1 الفحم - البترول - رقائق الخشب - الغاز الطبيعي

2 البراكين - الجاذبية - الرياح - الماء

ب حدد نوع التجوية (ميكانيكية - كيميائية) الناتجة من :

1 جذور النباتات : .... 2 حمض الأشينات : ....

3 حفر الحيوانات للأنفاق : ....

---

4 أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- يختزن خشب الأشجار طاقة .... (حرارية - كيميائية)

ب أعط مثالاً واحدًا لكل من :

1 أحد الأخاديد . 2 أحد العوامل التي تسبب التعرية.

3 مصدر للطاقة المتجددة.

4 أحد أسباب اختفاء القلاع الرملية المبنية على الشاطئ.

(24) محافظة الأقصر - إدارة الأقصر التعليمية (أ)

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

• من مصادر الطاقة غير المتجددة .... (الماء – الشمس – الفحم – الرياح)

ب اذكر الطاقة المطلوبة :

1 طاقة ناتجة من الخلاط الكهربي. (..............................)

2 الطاقة الناتجة من الجرس اليدوي. (..............................)

3 مدخلات الطاقة في المصباح الكهربي. (..............................)

4 مدخلات الطاقة في الألواح الشمسية. (..............................)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

• تعرف عملية التعرية بأنها عملية تجمع الرواسب في الأسفل.

ب اذكر :

1 أحد عوامل حدوث عملية التجوية.

2 نوع التجوية الحادث عند تغير تركيب طبيعة المواد المكونة للصخور.

3 أحد المصادر التي تستخدمها عربة استكشاف المريخ للحصول على طاقتها.

4 أحد الأمثلة على الأخاديد.

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 يطلق على أشعة الشمس اسم الطاقة الكهرومائية. (   )

2 جوانب الأخدود تتميز بأنها أكثر انحدارًا من الوادي. (   )

ب ماذا يحدث عند ...؟

1 هبوب عاصفة رملية وتجمع كمية كبيرة من الرمال.

2 وضع يدك بالقرب من مصباح كهربي.

3 دفن بقايا كائنات بحرية ونباتات تحت سطح الأرض لملايين السنين.

---

4 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

1 تستخدم في زراعة المحاصيل التي تحتاج إلى مناخ دافئ. (..........................)

2 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى. (..........................)

ب اذكر السبب العلمي :

1 يعتبر النفط من مصادر الطاقة غير المتجددة.

2 أراضي الدلتا عالية الخصوبة.

3 حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري على كوكب الأرض.

(25) محافظة الأقصر - إدارة الأقصر التعليمية (ب)

1 أ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

• تعمل .... على تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية.

(أ) التوربينات (ب) الألواح الشمسية (ج) المرآة المقعرة (د) الصوب الزراعية

ب اذكر حسب المطلوب :

1 الطاقة الناتجة من السخان الكهربي. (..............................)

2 الطاقة المفيدة الناتجة من المصباح الكهربي. (..............................)

3 الطاقة التي نحصل عليها عند تناول الطعام. (..............................)

4 الطاقة المهدرة في مجفف الشعر. (..............................)

2 أ صوب ما تحته خط :

• تعرف التجوية بأنها انتقال الصخور المفتتة من مكان لآخر.

ب اذكر :

1 مثالًا على الوقود الحيوي.

2 نوع التجوية عندما تتكسر الصخور بالماء دون تغير تركيبها.

3 أحد استخدامات الطاقة الشمسية.

4 أحد أضرار الضباب الدخاني على صحة الإنسان.

3 أ ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1 تختزن المياه أعلى السدود طاقة حرارية. (   )

2 تؤدي الرياح إلى تشكيل كثبان رملية كبيرة في الصحراء. (   )

ب ماذا يحدث عند ...؟

1 سقوط الأمطار الحمضية.

2 التقاء مياه النهر المحملة بالرواسب مع مياه البحر.

3 دفن بقايا نباتات لملايين السنين.

4 أ اكتب المصطلح العلمي :

1 ظاهرة تحدث عند ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب ثاني أكسيد الكربون. (..............................)

2 منطقة منخفضة بين جبلين وجوانبه أقل انحدارًا من الأخدود. (..............................)

ب اذكر أهمية كل من :

1 المولدات الكهربائية. 2 الصوب الزراعية.

3 عربة كيريوسيتي.

(26) محافظة الأقصر - إدارة الأقصر التعليمية (ج)

1 **أ** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- يعتبر .... منطقة منخفضة بين جبلين .

(أ) الدلتا (ب) الوادي (جـ) التل (د) السد

ب اذكر حسب المطلوب :

1. الطاقة الناتجة من المكواة . (............................)
2. الطاقة المختزنة في البطاريات والغذاء . (............................)
3. مدخلات الطاقة في مجفف الشعر. (............................)
4. مدخلات الطاقة في الجرس اليدوي . (............................)

---

2 **أ** صوب ما تحته خط :

- يعتبر النفط من مصادر الطاقة المتجددة .

ب اذكر : 1. بعض عوامل حدوث التجوية الميكانيكية .

2. العوامل التي تساعد في تكوين الوقود الحفري بعد دفن بقايا الكائنات .
3. احد طرق ترشيد الوقود الحفري .
4. مثال لأحد التضاريس المتكونة بعملية التعرية والترسيب .

---

3 **أ** ضع علامة (✔) أو علامة (✘) :

1. يعتمد شكل الوادي على العديد من العوامل منها سرعة وعمر النهر . ( )
2. تبدأ معظم سلاسل الطاقة بطاقة القمر . ( )

ب ماذا يحدث عند .... ؟

1. قيادة الدراجة (بالنسبة لتحولات الطاقة) .
2. سقوط الأمطار الحمضية على التربة .
3. احتراق الوقود.

---

4 **أ** اكتب المصطلح العلمي :

1. وقود يرجع في الأصل إلى الكائنات الحية. (............................)
2. تكسير وتفتيت الصخور لقطع أصغر. (............................)

ب حدد التكنولوجيا (الأداة) المستخدمة في :

1. تحويل طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.
2. تحويل الطاقة الضوئية إلى كهربية.
3. مرايا تساعد على تجميع أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية لطهي الطعام بداخلها .



الإجابـــات النموذجيـــة



المحور الثالث : حماية كوكبنا

الوحدة الثالثة : الطاقة والوقود

المفهـــوم 3.1

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 كهربية 2 الكيميائية 3 استبدال
4 عن بعد 5 كبيرة للغاية

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✓
6 ✗ 7 ✗ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✗

السؤال الثالث :

1 كيميائية 2 طاقة 3 الشهور
4 الشمسية 5 الكهربية
6 طاقة كهربية إلى طاقة حركية

السؤال الرابع :

1 طاقة 2 الشمسية 3 ستة أشهر

السؤال الخامس :

كيريوسيتي - المريخ - عن بعد - الكهربية .

السؤال السادس :

1 الطاقة الشمسية (اللوحات الشمسية) .
2 البطاريات طويلة الأمد .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 المخرجات 2 الشمس 3 الشمس
4 كيميائية 5 كيميائية 6 نمو الشجرة
7 حرارية 8 نحاس

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗ 5 ✗ 6 ✗ 7 ✓ 8 ✓
9 ✓ 10 ✗ 11 ✓ 12 ✓ 13 ✓ 14 ✗ 15 ✓

السؤال الثالث :

1 مخرجات طاقة 2 حركية 3 كهربية
4 الشمس 5 سلاسل الطاقة 6 كيميائية
7 الكيميائية 8 الكيميائية 9 حرارية

السؤال الرابع :

1 طاقة ضوئية 2 طاقة كيميائية

السؤال الخامس :

- الطاقة المستخدمة : الطاقة الكهربية .
- الطاقة الناتجة : الطاقة الصوتية والحركية والحرارية .

السؤال السادس :

- الطاقة الصوتية .

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 حرارية 2 الحركية 3 الكهربية
4 الكهربية 5 الصوتية 6 المروحة

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗ 6 ✗
7 ✓ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✗ 11 ✓ 12 ✗

السؤال الثالث :

1 حركية 2 الكهربية 3 الصوتية
4 الكيميائية 5 البيانو 6 حرارية
7 بقاء الطاقة 8 طاقة مهدرة 9 حرارية
10 حرارية

السؤال الرابع :

1 طاقة كيميائية 2 طاقة حركة وطاقة صوتية
3 طاقة كهربية 4 طاقة صوتية

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 النحاس 2 الكهربية 3 الحرارية 4 الصوتية
5 البطارية 6 مستهلكة 7 بقاء

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗

السؤال الثالث :

1 الكهربية 2 جميع ما سبق 3 الكهربية 4 حرارية

السؤال الرابـــع : الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية .

السؤال الخامس : ساعة اليد .

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (3.1)

السؤال الأول :

1 كهربية 2 الكهربية 3 كوكب المريخ
4 التحكم عن بعد 5 الحركية 6 الكهربية
7 ضوئية 8 الأسلاك 9 حرارية
10 الحرارية 11 مهدرة 12 كيميائية
13 الصوتية

السؤال الثاني :

1 تحويل 2 كيميائية 3 كهربية
4 المريخ 5 الشمسية - كهربية 6 الشمس
7 الكيميائية 8 كيميائية 9 كيميائية
10 حرارية 11 سلاسل 12 حرارية
13 الطاقة الخارجة (المخرجات) - الطاقة الداخلة (المدخلات)
14 الشمسية - الخارجة (الناتجة) 15 الكهربية
16 الضوئية - الحرارية 17 الصوتية - الحركية

18 الحركية 19 الكهربية 20 الكهربية
21 الكهربية 22 الكيميائية 23 الكيميائية – حركية
24 تفنى 25 حرارية – صوتية 26 كيميائية
27 مهدرة (مفقودة) 28 حرارية

السؤال الثالث :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗ 6 ✗ 7 ✓
8 ✗ 9 ✗ 10 ✗ 11 ✗ 12 ✗ 13 ✗ 14 ✓
15 ✓ 16 ✓ 17 ✗ 18 ✓ 19 ✗ 20 ✗ 21 ✗
22 ✓ 23 ✗ 24 ✓ 25 ✓

السؤال الرابع :

1 المريخ 2 6 أشهر 3 الشمسية
4 بطاريات طويلة الأمد 5 جميع ما سبق 6 كيميائية
7 سلاسل 8 كهربية 9 كهربية
10 صوتية 11 حركية 12 حرارية
13 الكيميائية 14 كهربية 15 الكيميائية
16 بقاء الطاقة وتحولها 17 حرارية
18 الكهربية – الضوئية 19 كهربية 20 حرارية
21 الصوتية 22 صوتية 23 فقدانا
24 صوتية 25 الحرارية

السؤال الخامس :

1 الطاقة الكيميائية 2 كيريوسيتي 3 الشمس
4 سلاسل صور الطاقة 5 الطاقة الكهربية 6 الطاقة الحرارية
7 الطاقة الصوتية 8 الطاقة الحركية 9 الطاقة الصوتية
10 الطاقة الحرارية 11 المصباح الكهربي
12 قانون بقاء الطاقة

السؤال السادس :

1 تتوقف الأجهزة عن العمل .
2 أشعر بالحرارة الناتجة عن تشغيل المصباح الكهربي .

السؤال السابع :

1 مدخلات الطاقة : طاقة حركة
مخرجات الطاقة : طاقة صوتية
2 مدخلات الطاقة : طاقة حركة – مخرجات الطاقة : طاقة صوتية
3 مدخلات الطاقة : طاقة كهربية – مخرجات الطاقة : طاقة صوتية
4 مدخلات الطاقة : طاقة كهربية
مخرجات الطاقة : طاقة ضوئية وحرارية
5 مدخلات الطاقة : طاقة كهربية
مخرجات الطاقة : طاقة ضوئية وحرارية

السؤال الثامن :

1 الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية وحركية وحرارية
2 الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية
3 الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية

السؤال التاسع :

1 أ كيميائية ب ضوئية جـ حرارية
2 أ طاقة كهربية ب طاقة ضوئية جـ طاقة حرارية
3 طاقة صوتية

أسئلة متنوعة :

1 بطارية .
2 استكشاف كوكب المريخ .
3 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى .
4 تتحول من صورة إلى أخرى .
5 الطاقة الحركية .
6 لأنها لا تساعد المصباح في القيام بوظيفته الأساسية .

اختبار شامل (1) على المفهوم (3.1)

السؤال الأول :

أ النحاس

ب 1 أ لأن الطاقة الكيميائية داخل الخشب تتحول إلى طاقة حرارية وضوئية .
ب لأن أغلب صور الطاقة التي نستخدمها تنتج من الشمس .
2 أ الكيميائية إلى كهربية .
ب الوضع إلى حركة والعكس .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية وحرارية وحركية .
2 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .
3 تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية .
4 تشعر اليد بحرارة المصباح .

السؤال الثالث :

أ 1 الضوئية – كيميائية 2 الكهربية

ب 1 أ الطاقة الكهربية ← التليفزيون ← الطاقة الضوئية والصوتية والحرارية .
ب الطاقة الكهربية ← السخان الكهربي ← الطاقة الحرارية .
2 صناعة أسلاك الكهرباء .

السؤال الرابع :

أ 1 كيميائية 2 صوتية

ب 1 أ مخطط يظهر مسار الطاقة وتحولاتها من الشمس وصولًا إلى الأجهزة المختلفة .
ب الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى .
2 المدخلات (الطاقة الكهربية) ، المخرجات (الطاقة الحرارية والطاقة الحركية) .

اختبار شامل (2) على المفهوم (3.1)

السؤال الأول :

أ ✓

ب 1 (أ) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية وضوئية .

(ب) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .

(جـ) تتحول طاقة الحركة في الدراجة إلى طاقة حرارية .

2 الطاقة الكيميائية .

السؤال الثاني :

أ الشمس

ب 1 (أ) لأن الطاقة الجديدة لا تستحدث من لا شيء والطاقة القديمة لا تختفي .

(ب) لأن المصباح الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .

(جـ) بسبب احتكاك الإطارات بالأرض .

2 تساعدنا على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة .

السؤال الثالث :

أ 1 الصوتية　　2 حرارية

ب 1 (أ) الطاقة الصوتية .　　(ب) الطاقة الحرارية .

2 الشمس ← طاقة ضوئية ← طاقة كيميائية ← طاقة حركية .

السؤال الرابع :

أ 1 الحركية - الصوتية　　2 الحركية - حرارية

ب 1 الطاقة الشمسية (اللوحات الشمسية) - البطاريات طويلة الأمد .

2 طاقة الحركة .

3 المدخلات : الطاقة الكهربية .

المخرجات : الطاقة الصوتية .

المفهـــوم 3.2

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 تشغيل السيارات - تدفئة المنازل

2 باطن الأرض

3 وقود　　4 الخشب - الفحم

السؤال الثاني :

1 ✗　　2 ✓　　3 ✓

السؤال الثالث :

1 الشمس　　2 في باطن الأرض　　3 الوقود

4 الوقود　　5 احتراق البنزين داخل محرك السيارة

السؤال الرابع :

1 قيادة الدراجات　　2 زراعة الأشجار

السؤال الخامس :

الشمس .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 الشمس　　2 الخشب　　3 الخشب

4 الفحم　　5 الفحم　　6 تشغيل التليفزيون

7 الرياح　　8 الماء

السؤال الثاني :

1 ✓　　2 ✗　　3 ✗　　4 ✗　　5 ✗

6 ✓　　7 ✓　　8 ✓　　9 ✓　　10 ✗

السؤال الثالث :

1 حرارية　　2 النباتات　　3 الخشب

4 الخشب　　5 الخشب　　6 الكائنات الحية

7 الحفري　　8 الفحم النباتي　　9 النبات الأخضر

10 الماء

السؤال الرابع :

1 وقود حفري　　2 وقود حيوي

السؤال الخامس :

النفط مصدر طاقة غير متجدد والماء مصدر طاقة متجددة .

السؤال السادس :

الخشب .

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 البنزين　　2 الحفري　　3 المتجددة　　4 الرياح

السؤال الثاني :

1 ✗　　2 ✓　　3 ✓　　4 ✗　　5 ✗　　6 ✓　　7 ✗

السؤال الثالث :

1 الوقود الحفري　　2 الغاز الطبيعي　　3 غير متجدد

4 الضغط والحرارة　　5 ملايين السنين　　6 الفحم النباتي

7 النحاس　　8 ينتجان طاقة حرارية عند حرقهما

السؤال الرابع :

1 الوقود الحفري　　2 النفط والغاز الطبيعي

3 الفحم　　4 المولد الكهربي

السؤال الخامس :

1 يتكون النفط أو الغاز الطبيعي .

2 تتحرك التوربينات وتتولد طاقة حركية تعمل على تشغيل المولد الذى يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .

السؤال السادس :

1 1 طاقتها الضوئية تتحول إلى طاقة كيميائية في النبات

2 سائل يستخدم كوقود للسيارات

3 تعمل بالكهرباء

2 1 مصدر سائل متجدد للطاقة

2 يحتاج حرارة شديدة وضغطًا ليتكون من بقايا النباتات الميتة

3 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض



اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 العين 2 ثاني أكسيد الكربون 3 المتجددة
4 الأمطار الحمضية 5 الاحتباس الحراري

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✓
5 ✓ 6 ✗ 7 ✓ 8 ✓

السؤال الثالث :

1 احتراق الوقود 2 التنفسي 3 ثاني أكسيد الكربون
4 الاحتباس الحراري 5 ارتفاع درجة حرارة الأرض

اختبر نفسك (5)

السؤال الأول :

1 غير المتجددة 2 الحفري 3 الضباب – العينين
4 ترشيد 5 ظاهرة الاحتباس الحراري

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✓ 6 ✗

السؤال الثالث :

1 متجدد 2 كائنات بحرية 3 الاحتباس الحراري

السؤال الرابع :

1 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض
2 من مصادر الطاقة غير المتجددة
3 من العوامل التي تؤثر في تكوين الوقود الحفري

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (3.2)

السؤال الأول :

1 وقود 2 الخشب 3 النباتات
4 الحفري 5 بقايا نباتية 6 غير المتجددة
7 الماء 8 عوادم 9 أسرع
10 الأمطار الحمضية 11 أمطار حمضية

السؤال الثاني :

1 حرارية 2 الحيوي 3 الحفري
4 الفحم – الفحم النباتي 5 الحيوي 6 سائل
7 النباتات – حيوانات بحرية 8 الحرارة – الضغط
9 غير المتجددة 10 المتجددة – غير المتجددة
11 الاحتباس الحراري
12 ثاني أكسيد الكربون – درجة حرارة الأرض
13 ثاني أكسيد الكربون

السؤال الثالث :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗ 6 ✓
7 ✗ 8 ✓ 9 ✓ 10 ✗ 11 ✓ 12 ✗
13 ✓ 14 ✗ 15 ✗ 16 ✓ 17 ✓ 18 ✗

السؤال الرابع :

1 وقود 2 الشمس 3 الخشب
4 النباتات 5 الخشب 6 النفط
7 الفحم 8 مصدر طاقة غير متجدد 9 الحفري
10 الحيوي 11 النفط 12 الوقود الحيوي
13 الخشب 14 النفط 15 الرياح
16 الرياح 17 الوقود الحفري 18 الوقود الحفري
19 اعتدال درجات الحرارة 20 اعتدال درجة الحرارة

السؤال الخامس :

1 الوقود 2 الشمس 3 الفحم
4 الفحم والغاز الطبيعي 5 الوقود الحيوي 6 الوقود الحفري
7 مصادر الطاقة المتجددة 8 مصادر الطاقة المتجددة
9 مصادر الطاقة غير المتجددة 10 مصادر الطاقة غير المتجددة
11 ظاهرة الاحتباس الحراري

السؤال السادس :

1 لأننا لا نستطيع تعويض الماء بسرعة وبالمقدار الذي نحتاجه .
2 لأنه يمكن تجدده بعد وقت قصير من استخدامه .
3 لأنها مصادر نظيفة لا تلوث البيئة .
4 لأنهما يستهلكان بمعدل أسرع من إمكانية تجددهما .
5 لأن أصل تكوين الفحم هو بقايا النباتات ، بينما أصل تكوين النفط هو بقايا حيوانات بحرية قديمة دفنت سريعًا بعد موتها بعيدًا عن سطح الأرض .
6 كي لا ينفد .
7 لأنه مليء بالجسيمات الصغيرة التي تسبب تهيج العينين والرئتين.
8 لارتفاع كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الذي يتسبب في حبس الحرارة وارتفاع درجة حرارة الأرض .

السؤال السابع :

1 ينتج آثارًا سلبية على البيئة . 2 يتكون الفحم .
3 سوف ينفد الوقود الحفري . 4 تتكون الأمطار الحمضية .
5 يصاب الإنسان بتهيج العينين والرئتين .
6 تموت الأشجار .

السؤال الثامن :

1 الوقود 2 حرارية 3 النفط
4 الوقود الحفري 5 الفحم 6 التنفسي

السؤال التاسع :

1 الخشب : لأن الخشب مصدر طاقة متجدد (وقود حيوي) والباقي مصادر طاقة غير متجددة (وقود حفري) .
2 البنزين : لأن البنزين مصدر طاقة غير متجدد والباقي مصادر طاقة متجددة .
3 النفط : لأن النفط مصدر طاقة غير متجدد والباقي مصادر طاقة متجددة .
4 الوقود الحفري: لأن الوقود الحفري مصدر طاقة غير متجدد والباقي مصادر طاقة متجددة .
5 الماء: لأن الماء مصدر طاقة متجدد والباقي مصادر طاقة غير متجددة .

السؤال العاشر :

1 مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها .
2 مادة طبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها .

السؤال الحادي عشر :

- المصادر المتجددة : 2 ، 3 - المصادر غير المتجددة : 1 ، 4

السؤال الثاني عشر :

1 تهيج العينين - تهيج الرئتين - تلف أنسجة الجهاز التنفسي .

2 موت الأشجار - تغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات وموت الأسماك - تغير الطبيعة الكيميائية للتربة - إذابة الصخور المستخدمة في البناء .

3 حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري وارتفاع درجة حرارة الأرض .

أسئلة متنوعة :

1 الوقود الحيوي - الوقود الحفري . 2 الوقود الحيوي .

3 أ حيوي ب حفري 4 الوقود الحفري .

5 الشمس - الرياح - الماء .

6 توليد الكهرباء - إمداد المركبات بالطاقة .

7 كميته محدودة - عند احتراقه يلوث الهواء ويرفع درجة حرارة الأرض .

8 المشي أو ركوب الدراجات بدلًا من قيادة السيارات - إطفاء المصابيح حالة عدم التواجد في الغرفة - استبداله بمصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والمياه والرياح .

9 ظاهرة الاحتباس الحراري .

10 ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء .

اختبار شامل (1) على المفهوم (3.2)

السؤال الأول :

أ بقايا كائنات بحرية

ب 1 أ لأنه يستهلك بمعدل أسرع من معدل تكونه .

ب لأنه يطلق عند احتراقه غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يسبب تلوث الهواء وظاهرة الاحتباس الحراري والأمطار الحمضية .

2 أ الشمس . ب المشي أو ركوب الدراجات .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 ينتج آثارًا سلبية على البيئة .

2 لا نستطيع تعويض الماء بسرعة وبالمقدار الذي نحتاجه .

3 تصبح الحياة شاقة وصعبة .

4 تتكون الأمطار الحمضية .

السؤال الثالث :

أ 1 الخشب 2 الماء - التربة

ب 1 أ صناعة الفحم النباتي . ب توليد الطاقة .

2 تهيج العينين - تهيج الرئتين - تلف أنسجة الجهاز التنفسي .

السؤال الرابع :

أ 1 كهربية 2 الشمس أو الماء أو الرياح

ب 1 أ مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها .

ب ظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء نتيجة احتباس الحرارة فيها .

2 إطفاء المصابيح عند عدم التواجد في الغرفة - فصل الأجهزة عن الكهرباء بعد استخدامها .

اختبار شامل (2) على المفهوم (3.2)

السؤال الأول :

أ الحركية

ب 1 أ ينتج آثارًا سلبية على البيئة .

ب يتكون الفحم .

2 أ موت الأشجار وإذابة الصخور .

ب موت الأسماك .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 لأنه ينتج عند احتراقه طاقة حرارية .

2 لأنه يمكن تجدده بعد وقت قصير من استخدامه .

3 لترشيد استهلاك الوقود الحفرى .

4 بسبب زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء .

السؤال الثالث :

أ 1 الرواسب - الصخور 2 الوقود

ب 1 عن طريق أسلاك الكهرباء .

2 الفحم .

3 توليد الكهرباء - إمداد المركبات بالطاقة .

السؤال الرابع :

أ 1 باطن الأرض 2 التنفسي

ب 1 أ أمطار تنتج من اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون مع الماء الموجود في الهواء .

ب وقود يرجع في الأصل إلى الكائنات الحية التي يمكن زراعتها .

2 الغاز الطبيعي .

نماذج اختبارات شهر فبراير

الاختبار الأول

السؤال الأول :

أ غير ملوث للبيئة

ب 1 أ حتى لا ينفد ب لأنها لا تلوث البيئة

2 أ الضوئية ب الوضع

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 تذوب الصخور .

2 تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركة .



3 ينتج طاقة حرارية .

4 حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري .

السؤال الثالث :

أ 1 النفط   2 لا تفنى

ب 1 (أ) مصدر الطاقة لتشغيل الهاتف المحمول .

(ب) يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .

2 غاز ثاني أكسيد الكربون .

السؤال الرابع :

أ 1 مصادر غير متجددة   2 الوقود الحيوي

ب 1 (أ) الطاقة الصوتية   (ب) الطاقة الصوتية

2 الطاقة الكهربية .

الاختبار الثاني

السؤال الأول :

أ الاحتباس الحراري

ب 1 (أ) سوف ينفد الوقود الحفري

(ب) تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية

2 (أ) تهيج العينين – تهيج الرئتين – تلف أنسجة الجهاز التنفسي

(ب) تلوث الهواء ومصادر المياه والتربة القريبة من المصانع

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 لأن الماء مصدر طاقة متجدد والنفط مصدر طاقة غير متجدد .

2 لأنها تساعد الجهاز على أداء وظيفته .

3 بسبب احتكاك الإطارات بالأرض .

4 لتسرب بعض الطاقة على هيئة صور أخرى .

السؤال الثالث :

أ 1 سائل   2 الحركية – المولدات

ب 1 (أ) زجاجة منظف   (ب) رقائق الخشب

2 الضغط والحرارة .

السؤال الرابع :

أ 1 بقاء   2 الفحم النباتي

ب 1 (أ) تشغيل السيارات   (ب) طهي الطعام

2 لاستكشاف كوكب المريخ .

المفهـــوم 3.3

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 طحن الحبوب   2 لا تهب أحيانا   3 الإشعاعية

4 الشمس   5 طهي

السؤال الثاني :

1 ✓   2 ✓   3 ✗   4 ✓   5 ✓   6 ✓   7 ✓

السؤال الثالث :

1 ضوء الشمس   2 زيادة مساحة التقاط الرياح

3 المتجددة

السؤال الرابع :

1 تستخدم لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية .

2 تستخدم في طهي الطعام عن طريق تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية .

3 تستخدم قديمًا لطحن الحبوب .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 الكهربية   2 الألواح الشمسية   3 الرياح

4 الشمس   5 الحركية   6 النحاس

السؤال الثاني :

1 ✗   2 ✓   3 ✓   4 ✗   5 ✗   6 ✓   7 ✓

السؤال الثالث :

1 الشمس   2 التوربينات الهوائية   3 الألواح الشمسية

السؤال الرابع :

1 مصدر للطاقة غير المتجددة .

2 تقوم بتحويل طاقة الرياح الحركية إلى كهرباء .

3 لا تفنى الطاقة ولكنها تتحول من صورة إلى أخرى .

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 السدود   2 وضع   3 حركة

4 الكهرومائية   5 حركة – الكهربية

السؤال الثاني :

1 ✗   2 ✓   3 ✓   4 ✗   5 ✓   6 ✓

السؤال الثالث :

1 (أ) و(جـ) معا   2 الحركية / كهربية

3 مياه جارية

السؤال الرابع :

1 تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .

2 تساعد على زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ.

3 تستخدم قديمًا لطحن الحبوب .

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (3.3)

السؤال الأول :

1 الشمس 2 أطول 3 الرياح 4 الحركية
5 الإشعاعية 6 الشمس 7 مرآة 8 سوداء
9 خلايا 10 الكهربية 11 الكهربية
12 توربينات الرياح 13 الماء 14 الماء
15 وضع 16 السدود 17 مساقط المياه والسدود
18 الحركية 19 الكهرومائية

السؤال الثاني :

1 الرياح – الماء 2 الطواحين الهوائية
3 الكهرباء 4 الشمسية
5 المرايا – أشعة الشمس 6 الشمسية – الخارجة (الناتجة)
7 الصوب الزراعية – الدافئ 8 الكهربية
9 الشمسية – كهربية 10 المياه – الطاقة الشمسية
11 توربينات الرياح 12 الحركة 13 حركة 14 السدود
15 الحركية – كهربية 16 الكهرومائية 17 التوربينات

السؤال الثالث :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✓ 6 ✗ 7 ✓ 8 ✗
9 ✓ 10 ✗ 11 ✓ 12 ✓ 13 ✓ 14 ✓ 15 ✓ 16 ✗
17 ✗ 18 ✗ 19 ✗ 20 ✓ 21 ✗ 22 ✗ 23 ✗ 24 ✓
25 ✗ 26 ✗ 27 ✓ 28 ✗ 29 ✓

السؤال الرابع :

1 الرياح 2 جميع ما سبق 3 أقل من
4 الإشعاعية 5 الشمس 6 المرايا المقعرة
7 الصوبة الزراعية 8 طهي 9 جميع ما سبق
10 المتجددة 11 الألواح الشمسية 12 حرارية
13 الشمسية 14 الرياح 15 التوربينات الهوائية
16 السد 17 وضع الجاذبية 18 الحركية
19 الكهرومائية 20 الماء المتساقط 21 التوربينات المائية
22 السدود

السؤال الخامس :

1 الطواحين الهوائية 2 الألواح الشمسية 3 الطاقة الكهربية
4 المولد الكهربي 5 السد 6 الطاقة الكهرومائية
7 الطاقة الكهرومائية 8 الطاقة الكهرومائية

السؤال السادس :

1
1 مصدر سائل متجدد للطاقة .
2 يحتاج حرارة شديدة وضغطًا ليتكون من بقايا النباتات الميتة.
3 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .

2
1 المصدر الرئيسي للطاقة على سطح الأرض .
2 من مصادر الطاقة غير المتجددة .
3 من العوامل التي تؤثر في تكوين الوقود الحفري.

3
1 الطاقة التي لا تنفد مع استهلاكنا لها .
2 توجه أشعة الشمس لتسخين وطهي الطعام .
3 تحول طاقة الرياح إلى طاقة كهربية .

السؤال السابع :

1 تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية لتسخين الماء .
2 زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ .
3 تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .
4 طحن الحبوب لصنع الدقيق .
5 توليد الكهرباء .
6 توليد الكهرباء .

السؤال الثامن :

1 المرايا المقعرة 2 كهربية 3 الكهرومائية

السؤال التاسع :

1 (أ) الضوئية (ب) الحرارية 2 حركة – كهربية

السؤال العاشر :

1 (أ) الخلية الشمسية (ب) الشمسية – كهربية
2 اسم الجهاز : التوربينات الهوائية – الأهمية : توليد الكهرباء
3 (أ) شكل (2) (ب) الطاقة الحركية
4 السد

أسئلة متنوعة

1 طاقة حركة الرياح
2 غير متاحة دائما فأحيانا لا تهب الرياح
3 الطاقة الحرارية – الشمس
4 الطاقة المستخدمة : الطاقة الشمسية
الطاقة الناتجة : الطاقة الكهربية
5 لأنه غير ملوث للبيئة ويعتمد على الشمس وهى مصدر دائم ورخيص .
6 الزراعة داخل الصوب الزراعية – تدفئة المنازل – طهي الطعام – تسخين المياه .
7 إنارة المنازل والشوارع – تشغيل الأجهزة الكهربية .
8 التوربينات الهوائية : مدخلات الطاقة (طاقة حركة) ، مخرجات الطاقة (طاقة كهربية) .
السخان الشمسي : مدخلات الطاقة (طاقة شمسية) ، مخرجات الطاقة (طاقة حرارية) .
9 مولدات توربينات الرياح .
10 طاقة الحركة .
11 طاقة وضع الجاذبية .
12 الشمس ، يمكن ذلك عن طريق الألواح الشمسية التي تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية .



اختبار شامل (1) على المفهوم (3.3)

السؤال الأول :

أ السد

ب 1 أ تتحول طاقة وضع الجاذبية لمياه الأنهار إلى طاقة حركة .

ب تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كهربية .

2 أ تسخين المياه ب تدفئة المنزل

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 أ لامتصاص الغلاف الجوي والتربة والمياه الموجودة على سطح الأرض لطاقة الشمس .

ب لأنها تساعدهم في البقاء على قيد الحياة .

جـ لأنها تستخدم في توليد الكهرباء .

2 الطاقة الضوئية

السؤال الثالث :

أ 1 الصوب الزراعية 2 أسود

ب 1 عدد الأذرع في الطواحين الهوائية القديمة أكبر من عدد الأذرع في التوربينات الهوائية الحديثة .

2 تتكون من العديد من الخلايا الشمسية الصغيرة .

3 المدخلات : طاقة حركة الرياح ، المخرجات : طاقة حركة أجزاء الطاحونة الداخلية .

السؤال الرابع :

أ 1 المقعرة 2 الإشعاعية

ب 1 أ متجددة ب غير متجددة

2 المميزات (تعمل بمصادر طاقة منخفضة التكلفة) والعيوب (غير مضمونة فأحيانًا يجف مصدر المياه) .

اختبار شامل (2) على المفهوم (3.3)

السؤال الأول :

أ كهربية

ب 1 تسخن المياه بداخل الأنابيب .

2 التوقف عن بناء السدود .

3 لا تزداد طاقة وضع المياه وتوقف إنتاج الطاقة الكهرومائية .

4 تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 أ لأنها تعمل على تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .

ب لأنها غير ملوثة للبيئة .

2 أ الأشعة الصادرة من الشمس .

ب الطاقة الصادرة من الشمس .

السؤال الثالث :

أ 1 الطاقة الشمسية 2 طحن الحبوب

ب 1 أ زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ .

ب تخزين الطاقة الكهربية في صورة طاقة كيميائية لاستخدامها لاحقًا .

2 المدخلات : طاقة حركة المياه ، المخرجات : طاقة حركة أجزاء الطاحونة الداخلية .

السؤال الرابع :

أ 1 الشمس 2 لا تهب أحيانًا

ب 1 أ غير متجددة . ب متجددة .

2 توربين مصطفى .

اختبار (1) على الوحدة الثالثة

السؤال الأول :

أ ✓

ب 1 أ لأنها لا تساعد التلفاز في القيام بوظيفته الأساسية .

ب لطول زمن الوصول وصعوبة إرسال البشر .

2 أ تشغيل السيارات – طهي الطعام – تدفئة المنزل .

ب نقل الكهرباء من أماكن توليدها إلى أماكن استخدامها .

السؤال الثاني :

أ الغاز الطبيعي

ب 1 تتحول إلى طاقة حرارية تمكن المزارعين من زراعة المحاصيل الصيفية في فصل الشتاء .

2 تلوث الهواء ومصادر المياه والتربة القريبة من المصانع .

3 ينتج طاقة حرارية .

4 تتحرك التوربينات التي تعمل على تشغيل المولدات فتتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية .

السؤال الثالث :

أ 1 الشمس 2 النباتات

ب 1 أ النفط مصدر طاقة غير متجدد ، والماء مصدر طاقة متجدد .

ب الطاقة التي تساعد الجهاز في القيام بوظيفته الأساسية .

2 زراعة الأشجار .

السؤال الرابع :

أ 1 الوقود الحفري 2 الكيميائية

ب 1 التوربينات الهوائية . 2 الألواح الشمسية .

3 المرايا المقعرة .

اختبار (2) على الوحدة الثالثة

السؤال الأول :

أ ظاهرة الاحتباس الحراري

ب 1 أ تلوث الهواء وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري وسقوط الأمطار الحمضية .

ب استبدالها ببطاريات جديدة .

2 (أ) الطاقة الكهربية .

(ب) الطاقة الصوتية والطاقة الضوئية .

السؤال الثاني :

(أ) ✓

(ب) 1 لأنه يسبب تهيج العينين والرئتين وتلف أنسجة الجهاز التنفسي .

2 لأن الطاقة الكيميائية داخل الفحم تتحول إلى طاقة حرارية وضوئية .

3 لأنه يتجدد باستمرار مع نمو النباتات .

4 لأنه غير ملوث للبيئة ويعتمد على الشمس وهي مصدر دائم ورخيص .

السؤال الثالث :

(أ) 1 الألواح الشمسية 2 طريقة التشغيل

(ب) 1 (أ) الطاقة الكهربية ← السخان الكهربي ← الطاقة الحرارية .

(ب) تساعدنا على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة .

2 الفحم النباتي وقود حيوي (مصدر طاقة متجدد) بينما الفحم المستخرج من باطن الأرض وقود حفري (مصدر طاقة غير متجدد) .

السؤال الرابع :

(أ) 1 كوكب المريخ 2 الماء

(ب) 1 طاقة الحركة 2 الغاز الطبيعي

3 زراعة المحاصيل - تدفئة المنازل - طهي الطعام - تسخين المياه .

قيم تعلمك على الوحدة الثالثة (الكتاب المقرر)

1 بقاء الطاقة وتحولها 2 الصوتية

3 طاقة ضوئية إلى طاقة كهربية

4 تعتمد مروحة السقف على الطاقة الكهربية 5 طاقة الحركة

6 (1) كانت الأرض قديمًا مليئة بالمستنقعات حيث تنمو النباتات.

(2) تكبر النباتات على سطح الأرض في العمر وتموت .

(3) تراكمت عدة طبقات من الطين والرمال بمرور الزمن فوق بقايا النباتات الميتة .

(4) تتحلل بقايا النباتات وتغطيها الرمال والطين .

(5) تتحول النباتات إلى فحم بفعل الحرارة والضغط .

7 مياه المحيطات والأنهار . 8 الألواح الشمسية

9 الماء 10 الطاقة الكهرومائية

11 الطاقة الكهربية / الطاقة الضوئية / الطاقة الحرارية

12 طاقة حركية في الماء المتساقط / طاقة كهربية في المولد

13 الوقود الحفري

المحور الرابع : التغير والثبات

الوحدة الرابعة : أسطح متحركة

المفهـــوم 4.1

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 عمان 2 المياه (الأمواج) - الرياح - عوامل الطقس

3 الماء

السؤال الثاني :

1 ✓ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗ 5 ✗ 6 ✓ 7 ✓

السؤال الثالث :

1 السريعة جدًّا 2 الماء 3 طويلة جدًّا

السؤال الرابع :

1 بسبب اندفاع مياه الأمواج على الرمال ونقلها بعيدًا .

2 بسبب اصطدام الأمواج بها .

3 لأنها تتكون على مدار ملايين السنين .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :

1 التعرية 2 تكسير الصخور 3 طويلة

4 الأكسجين 5 جذور النبات 6 الكهوف

7 الأشنيات 8 حمضا 9 التجمد

10 يزداد

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✓

6 ✓ 7 ✗ 8 ✗ 9 ✓ 10 ✗

السؤال الثالث :

1 التجوية 2 الترسيب 3 وقت طويل

4 الضوء 5 التجوية الكيميائية 6 التجوية الميكانيكية

7 الأمطار الحمضية

السؤال الرابع :

1 التجوية الميكانيكية 2 التجوية الكيميائية

السؤال الخامس : التجوية الميكانيكية .

السؤال السادس :

تحدث تفاعلات كيميائية بين أكسجين الهواء الجوي والمعادن المكونة للصخور مثل الحديد ويتكون صدأ أحمر اللون يضعف من تماسك الصخور ويتسبب في تفتتها بسهولة .

السؤال السابع :

التجوية الميكانيكية .



اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :

1 التجوية — 2 طويلة — 3 ميكانيكية
4 يضعف — 5 التجوية الكيميائية

السؤال الثاني :

1 ✓ — 2 ✓ — 3 ✗ — 4 ✗ — 5 ✗ — 6 ✗

السؤال الثالث :

1 تجوية — 2 التجوية الكيميائية — 3 جميع ما سبق

السؤال الرابع : التجوية – التعرية – الترسيب .

السؤال الخامس : التجوية الكيميائية .

السؤال السادس : تختفي القلعة الرملية بعد فترة قصيرة من بنائها .

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :

1 التعرية — 2 الجاذبية — 3 الرياح
4 تفتت — 5 الرياح

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✓ — 4 ✓ — 5 ✗ — 6 ✓ — 7 ✓

السؤال الثالث :

1 التعرية — 2 التعرية — 3 الضوء — 4 الماء
5 الكثبان الرملية — 6 الجاذبية — 7 الزلازل

السؤال الرابع :

1 التعرية — 2 الرواسب — 3 الترسيب

السؤال الخامس :

1 من أشهر روبوتات استكشاف المريخ .
2 هي الطاقة الصادرة من الشمس .
3 تضاريس مشتركة بين الشاطئ والصحراء الرملية .
4 هي انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان لآخر .

السؤال السادس :

العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر .

السؤال السابع :

الجاذبية الأرضية – الرياح – الأمواج – الأنهار – مياه الأمطار .

السؤال الثامن : التجوية – التعرية – الترسيب .

اختبر نفسك (5)

السؤال الأول :

1 طويلة — 2 قصيرة — 3 العواصف الرملية

السؤال الثاني :

1 ✗ — 2 ✗ — 3 ✗ — 4 ✓ — 5 ✓ — 6 ✗ — 7 ✗

السؤال الثالث :

1 الجاذبية — 2 الرياح — 3 الترسيب — 4 الترسيب

السؤال الرابع :

1 الترسيب — 2 التعرية

السؤال الخامس : الكثبان الرملية .

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (4.1)

السؤال الأول :

1 التجوية — 2 تكسير — 3 كيميائية — 4 ميكانيكية
5 ميكانيكية — 6 الأشنيات — 7 أحماضًا — 8 الماء
9 الجاذبية — 10 الرياح — 11 الجاذبية — 12 الترسيب
13 الدلتا

السؤال الثاني :

1 الماء – عوامل الطقس — 2 التعرية – الترسيب
3 الصدأ — 4 التجوية – التعرية — 5 التجوية
6 تجوية كيميائية — 7 الماء — 8 الكيميائية
9 ميكانيكية — 10 المعادن — 11 الأكسجين
12 الأحماض — 13 التعرية — 14 التعرية
15 الرياح — 16 الماء — 17 التجوية – التعرية
18 الترسيب — 19 الدلتا

السؤال الثالث :

1 ✓ — 2 ✗ — 3 ✓ — 4 ✗ — 5 ✗ — 6 ✓ — 7 ✗
8 ✗ — 9 ✗ — 10 ✗ — 11 ✓ — 12 ✓ — 13 ✗ — 14 ✓
15 ✗ — 16 ✓ — 17 ✓ — 18 ✓ — 19 ✗ — 20 ✓ — 21 ✓
22 ✗ — 23 ✓ — 24 ✗ — 25 ✓ — 26 ✓ — 27 ✓ — 28 ✓
29 ✓ — 30 ✓ — 31 ✗ — 32 ✓ — 33 ✓

السؤال الرابع :

1 القلعة الرملية — 2 جميع ما سبق — 3 التجوية الميكانيكية
4 الأكسجين — 5 تجوية كيميائية — 6 التجوية الميكانيكية
7 جذور النباتات — 8 التجوية الميكانيكية — 9 تجوية
10 الأشنيات — 11 التعرية — 12 جميع ما سبق
13 أوراق الشجر — 14 الأمواج — 15 الجاذبية الأرضية
16 الكثبان الرملية — 17 الرياح

السؤال الخامس :

1 التجوية — 2 التجوية الكيميائية — 3 التجوية الكيميائية
4 التجوية الكيميائية — 5 صدأ الحديد — 6 التجوية الميكانيكية
7 الأشنيات — 8 التعرية — 9 الجاذبية الأرضية
10 الترسيب — 11 الرواسب — 12 الرواسب
13 الكثبان الرملية

السؤال السادس :

1 أحماضًا — 2 التعرية — 3 التعرية
4 التعرية — 5 الترسيب — 6 التجوية

السؤال السابع :

1 بسبب اصطدام الأمواج بها .
2 لأنها تستغرق فترات زمنية طويلة .
3 لحدوث تفاعل كيميائي بين عنصر الحديد وأكسجين الهواء الجوي يضعف من تماسك الصخور ويتسبب في تفتتها بسهولة.
4 لأنه يغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور .
5 لأن جذور الأشجار تنمو في شقوق الصخور فيزداد طولها وتتسبب في تفتت الصخور إلى قطع صغيرة .

6 لأنها تدفع الرمال وتنقلها من مكانها إلى مكان آخر .

7 بسبب ترسيب الرمال وتراكمها فوق بعضها عندما تقل سرعة الرياح أو المياه التي تحملها .

السؤال الثامن :

1 تختفي آثار الأقدام ولن تظل موجودة لليوم التالي .

2 تختفي القلعة الرملية بعد فترة قصيرة من بنائها .

3 تتعرض للصدأ .

4 حدوث عملية التجوية وتفتت الصخور .

5 يتكون صدأ أحمر اللون يضعف من تماسك الصخور ويتسبب في تفتتها بسهولة .

6 تحدث تجوية كيميائية وتتكون مواد جديدة .

7 تتفتت الصخور نتيجة حدوث تجوية ميكانيكية للصخور .

8 تتفتت الصخور نتيجة حدوث تجوية ميكانيكية للصخور .

9 تتفتت بعض الصخور إلى قطع أصغر .

10 الرمال وتترسب مكونة الكثبان الرملية .

11 تتكون الدلتا .

السؤال التاسع :

1 ميكانيكية 2 كيميائية 3 كيميائية 4 كيميائية 5 كيميائية

السؤال العاشر :

1 الأكسجين 2 جبال 3 أوراق

4 تفتت الصخور نتيجة دورة الماء

السؤال الحادي عشر :

1 العملية التي تتفتت فيها الصخور إلى قطع أصغر .

2 التجوية التي تغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور .

3 التجوية التي تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى أجزاء صغيرة.

4 العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر .

5 عملية تحدث عند توقف حركة المواد واستقرارها على سطح ما ، ثم تكوين طبقات بمرور الزمن .

6 بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت .

أسئلة متنوعة :

1 أ التجوية . ب التعرية . جـ الترسيب .

2 تفتت الصخور (تجوية) – نقلها لمكان آخر (تعرية) – تكوين الرواسب (ترسيب) .

3 التجوية الميكانيكية .

4 التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية .

5 الهواء (الأكسجين) – الماء – الكائنات الحية .

6 جريان الماء على الصخور .

7 الرياح والرمال – الحرارة والبرودة .

8 التجوية الميكانيكية . 9 التجوية الكيميائية .

10 أثناء نمو جذور الأشجار والنباتات يزداد طولها في شقوق الصخور فتتفتت الصخور إلى قطع صغيرة .

11 تفتت وتآكل الصخور . 12 الأشنيات .

13 عملية التعرية .

14 الجاذبية الأرضية . 15 الدلتا .

اختبار شامل (1) على المفهوم (4.1)

السؤال الأول :

أ التعرية

ب 1 أ تحدث عملية الترسيب .

ب تتغلغل الأحماض داخل الصخور بمرور الزمن مما يسبب تآكل الصخور .

2 أ ميكانيكية ب ميكانيكية

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 أ لأن تجمد الماء وتمدده داخل شقوق الصخور يعمل على اتساع الشقوق أكثر وتكسير الصخور .

ب لأن أمواج الماء تسحب معها الرمال بعد اصطدامها بالشاطئ .

جـ بسبب تفاعل أكسجين الهواء الجوي مع الحديد المكون للصخور .

2 الأشنيات

السؤال الثالث :

أ 1 الانصهار – التجمد 2 الجاذبية

ب 1 أ عند حدوث الفيضانات والأعاصير والانهيارات الأرضية .

ب عند تحول المياه إلى مظهر طيني في ممر مائي وبعد عاصفة قوية ممطرة .

2 كلاهما يفتت الصخور ويغير من شكلها .

السؤال الرابع :

أ 1 أوراق الشجر 2 الصخور

ب 1 أ بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت .

ب التجوية التي تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى أجزاء صغيرة .

2 الرياح .



اختبار شامل (2) على المفهوم (4.1)

السؤال الأول :

أ ✓

ب 1 أ تحدث عملية التجوية .

ب يتكون صدأ أحمر اللون يضعف من تماسك الصخور ويتسبب في تفتتها بسهولة .

2 أ القلاع الرملية ب يزداد

السؤال الثاني :

أ زيادة

ب 1 أ لأنها تستغرق فترات زمنية طويلة .

ب لحدوث عملية الترسيب دائمًا بعد عملية التعرية .

ج لأنها تساعد في تكوين الدلتا والكثبان الرملية .

2 التجوية الكيميائية – الماء

السؤال الثالث :

أ 1 الكثبان الرملية 2 لا تغير

ب 1 أ الكيميائية ب الميكانيكية

2 لا

السؤال الرابع :

أ 1 تآكل الشواطئ 2 التعرية

ب 1 أوافق .

2 العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر .

3 الماء – الرياح .

نماذج اختبارات شهر مارس

الاختبار الأول

السؤال الأول :

أ تغير

ب 1 أ تسقط الرمال وتترسب مكونة الكثبان الرملية .

ب تستمر دورة الانصهار والتجمد إلى أن تتكسر الصخور .

2 أ الأحماض (الباقي : أسباب التجوية الميكانيكية) .

ب البراكين (الباقي : عوامل التعرية) .

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 أ لطحن الحبوب وصنع الدقيق .

ب لأنها غير ملوثة للبيئة .

ج لامتصاص الغلاف الجوي والتربة والمياه الموجودة على سطح الأرض لطاقة الشمس .

2 دفع الرمال ونقلها من مكان لآخر مكونة تضاريس جديدة .

السؤال الثالث :

أ 1 الإشعاع 2 الحديد

ب 1 التجوية الكيميائية 2 طهي الطعام

3 مياه الأمواج .

السؤال الرابع :

أ 1 الرياح 2 توربينات المياه

ب 1 أ تجوية ميكانيكية ب تجوية ميكانيكية

2 توليد الكهرباء .

الاختبار الثاني

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 أ لأن التجوية تعمل على تفتيت الصخور ، والتعرية تعمل على نقلها من مكان لآخر .

ب بسبب تفاعله مع أكسجين الهواء الجوي .

2 أ الهواء . ب حمض.

السؤال الثاني :

أ الهواء

ب 1 أ تحدث تجوية ميكانيكية للصخور .

ب تتغير طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور وتنتج مواد جديدة .

2 أ طحن الحبوب لصنع الدقيق .

ب تكسير الصخور الكبيرة وصقل الحواف الخشنة للصخور .

السؤال الثالث :

أ 1 الشمس 2 الرياح

ب 1 أ توليد الكهرباء ب تسخين المياه

2 توليد الكهرباء .

السؤال الرابع :

أ 1 مياه الأمطار 2 الزلازل

ب 1 جذور النباتات (الباقي : من عوامل التعرية) .

2 طاقة وضع الجاذبية .

3 المرآة المقعرة .

المفهـــوم 4.2

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول :

1 التعرية بالمياه 2 تايلاند 3 رم

السؤال الثاني :

1 ✗ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✓

السؤال الثالث :

1 عمان 2 التعرية

السؤال الرابع :
1 تتصلب الصخور والتراب والطين في قاع الجبل .
2 تتكسر الصخور والأحجار الكبيرة بمرور الزمن وتختلط مع المواد النباتية المتحللة .
3 ينحدر خليط من فتات التربة مع الماء إلى أسفل .

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول :
1 الجاذبية 2 الأنهار 3 العظيم

السؤال الثاني :
1 ✓ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✓
5 ✗ 6 ✓ 7 ✓ 8 ✓

السؤال الثالث :
1 تجوية 2 نحت نهر 3 الأمطار
4 سرعة النهر 5 الأخدود الملون

اختبر نفسك (3)

السؤال الأول :
1 قليلة 2 تزداد 3 تفتت 4 الترسيب

السؤال الثاني :
1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✓ 6 ✗ 7 ✓

السؤال الثالث :
1 الوديان 2 سرعة النهر 3 الطمي 4 مثلثة

السؤال الرابع :
الأخدود جدرانه شديدة الانحدار والوادي جوانبه أقل انحدارًا .

السؤال الخامس :
تتكون الأخاديد عن طريق التجوية والتعرية بفعل الماء .

اختبر نفسك (4)

السؤال الأول :
1 الكثبان الرملية 2 الكثبان الرملية
3 الطبقات الصخرية المتعددة 4 حاجز صد

السؤال الثاني :
1 ✗ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✓

السؤال الثالث :
1 الكثبان الرملية
2 تقوم الرياح القوية بحمل الرمال فتتراكم الرمال وتكون الكثبان الرملية

السؤال الرابع :
1 نشأت نتيجة للرمال التي تحملها الرياح .
2 منطقة منخفضة بين جبلين .
3 قطع الصخور التي تفتت بسبب التجوية وتحركت بسبب الجاذبية والمياه والرياح .
4 أكبر أخدود في العالم .

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (4.2)

السؤال الأول :
1 قليلة 2 الوادي 3 الوادي
4 سرعة النهر 5 المياه 6 ملايين السنين
7 عمان 8 صغيرة 9 الدلتا
10 تزداد 11 الكثبان الرملية 12 الكثبان الرملية

السؤال الثاني :
1 الأخاديد 2 المياه 3 الأمطار - الأنهار
4 الأخدود العظيم 5 المياه 6 الأنهار
7 سرعة النهر 8 الجاذبية 9 تضاريس
10 الأخدود 11 الترسيب 12 الطمي
13 الكثبان الرملية 14 الرياح

السؤال الثالث :
1 ✓ 2 ✓ 3 ✓ 4 ✓ 5 ✓ 6 ✗ 7 ✗ 8 ✓
9 ✓ 10 ✓ 11 ✗ 12 ✓ 13 ✓ 14 ✓ 15 ✗ 16 ✓
17 ✓ 18 ✓ 19 ✓ 20 ✓ 21 ✓ 22 ✗ 23 ✓ 24 ✓
25 ✗ 26 ✓ 27 ✗ 28 ✗ 29 ✓

السؤال الرابع :
1 شديدة الانحدار 2 الأخدود العظيم 3 الوديان
4 الجاذبية 5 سرعة النهر 6 يزداد عمقه
7 الوادي 8 الوديان 9 سرعة النهر
10 الرياح 11 التعرية 12 الأخاديد
13 الدلتا 14 الدلتا 15 الترسيب
16 الطمي 17 الصخور 18 الكثبان الرملية
19 الكثبان الرملية

السؤال الخامس :
1 الأخاديد 2 الأخدود 3 الوادي
4 الأخدود العظيم 5 الدلتا 6 الكثبان الرملية

السؤال السادس :
1 1 تل من الرمال المتكونة بفعل الرياح .
2 وادٍ عميق يتكون في الأرض نتيجة تدفق المياه .
3 تفتيت وتكسير الصخور .
4 نقل فتات الصخور أو التربة .
2 1 تلال من الرمال تتكون في الصحراء .
2 تتكون من الكثير من الخلايا الشمسية الصغيرة .
3 ينتج من النباتات التي يمكن زراعتها .
4 من عوامل تغير مظاهر سطح الأرض .
5 عملية انتقال الصخور والرمال والتربة من مكان لآخر .
3 1 من أشهر روبوتات استكشاف المريخ .
2 هي الطاقة الصادرة من الشمس .
3 تضاريس مشتركة بين الشاطئ والصحراء الرملية .
4 هي انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان لآخر .
4 1 تكنولوجيا اخترعها العلماء للاستفادة من الطاقة الشمسية .
2 أكوام من الرمال تتجمع في مكان ما بعد هبوب الرياح .
3 مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها .
4 تضاريس جيولوجية خلابة .

السؤال السابع :
1 بسبب تجوية وتعرية مياه النهر لها على فترات زمنية طويلة مما أدى إلى تآكل الصخور المكونة لها .



2 بسبب التقاء المياه المتدفقة مع المياه الساكنة حيث تتباطأ سرعة المياه وتسقط الرواسب التي تحملها .

3 لاحتوائها على كمية كبيرة من الطمي .

4 لأن الكثبان الرملية تتجمع عندما يكون هناك حاجز أمام الرياح مثل الصخور .

السؤال الثامن :

1 تتكون الأخاديد　　2 تتكون الدلتا

3 تتكون الكثبان الرملية

4 تحدث عملية التعرية بسرعة ويمكن ملاحظتها

السؤال التاسع :

1 الرياح　　2 الأخدود

السؤال العاشر :

1 وادٍ عميق يتكون في الأرض ، نتيجة تدفق الماء لفترة طويلة .

2 منطقة منخفضة بين جبلين .

3 تضاريس مثلثة الشكل تتكون من التقاء الأنهار مع البحيرات أو المحيطات .

4 تلال من الرمال المتكونة بفعل الرياح .

السؤال الحادي عشر :

1 حدوث عمليتي التجوية والتعرية للصخور بفعل الرياح والماء .

2 ترسيب الرواسب التي تحملها المياه المتدفقة عندما تلتقي مع مياه ساكنة .

3 ترسب الرمال التي تحملها الرياح في الصحراء عندما تقابل حاجز صد .

السؤال الثاني عشر :

1 الأخدود الملون في سيناء

2 الكثبان الرملية – الدلتا

السؤال الثالث عشر :

1 أ كثبان رملية .

ب ترسب الرمال التي تحملها الرياح في الصحراء عندما تقابل حاجز صد .

2 أ دلتا نهر النيل .

ب عندما تلتقي مياه نهر النيل المتدفقة مع مياه البحر المتوسط الساكنة تتباطأ سرعة المياه وتترسب الرواسب مكونة دلتا نهر النيل .

أسئلة متنوعة :

1 جدرانه عالية وشديدة الانحدار وضيقة .

2 يتكون الأخدود والوادي بفعل الأنهار أو جداول الماء التي تتدفق عبر أكثر نقاطها انخفاضًا .

3 نوع الصخور / سرعة النهر / عمر الوادي / حجم الوادي .

4 وجود نباتات على جوانب الأخدود تحتاج إلى الماء لتنمو .
جوانب الأخدود منحدرة بسبب تآكل الماء .

5 تتكون دلتا نهر النيل .

6 الكثبان الرملية .

اختبار شامل (1) على المفهوم (4.2)

السؤال الأول :

أ الطمي

ب 1 (أ) تتكون الدلتا .

(ب) تحدث عملية التعرية بسرعة ويمكن ملاحظتها .

2 (أ) الأخدود الملون (في سيناء) .

(ب) التجوية والتعرية .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 لأن عمليتي التجوية والتعرية بفعل الماء تستغرق ملايين السنين .

2 لأنها تتجمع عندما يكون هناك حاجز أمام الرياح مثل الصخور .

3 لاحتوائها على كمية كبيرة من الطمي .

4 لتوافر الماء والتربة الخصبة والحماية من الرياح .

السؤال الثالث :

أ 1 أخدود　　2 قوة الرياح

ب 1 (أ) الكثبان الرملية (الباقي وديان) .

(ب) الدلتا (الباقي جدران الأخدود عميقة ومنحدرة) .

2 الأخدود العظيم .

السؤال الرابع :

أ 1 مجرى مائي　　2 كمية الأمطار

ب 1 تل من الرمال المتكونة بفعل الرياح .

2 تعمل على زيادة الترسيب عن طريق إبطاء حركة المياه وحجز الرواسب .

3 سرعة النهر – عمر النهر – حجم النهر – نوع الصخور .

اختبار شامل (2) على المفهوم (4.2)

السؤال الأول :

أ العظيم

ب 1 (أ) لأنها تتوقف على نوع الصخور وسرعة وعمر وحجم النهر .

(ب) لأنها تسحب مياه الأمطار على طول المنحدر .

2 (أ) تعرية (الباقي : تضاريس) .

(ب) أرض مسطحة (المياه تسبب شقًا عميقًا في الأرض مكونة الأخدود) .

السؤال الثاني :

أ ✓

ب 1 تتكون الدلتا　　2 تتكون الأخاديد

3 تتكون الكثبان الرملية　　4 لا تتكون الدلتا

السؤال الثالث :

أ 1 سيناء 2 الأخاديد

ب 1 أ مئات الأمتار ب في الأردن

2 أخدود كبير وشديد الانحدار .

السؤال الرابع :

أ 1 مثلثة 2 طويلة

ب 1 أ قطع صغيرة جدًا من الرمل أو الطين أو المواد الصخرية .

ب منطقة منخفضة بين جبلين .

2 كلاهما يتكون نتيجة لعملية الترسيب .

اختبار (1) على الوحدة الرابعة

السؤال الأول :

أ V

ب 1 أ تتكون الكثبان الرملية .

ب لا تتكون بعض التضاريس مثل الأخاديد والوديان والدلتا والكثبان الرملية .

2 أ أوراق الشجر (الباقي : عوامل تغير مظاهر سطح الأرض) .

ب التمدد (الباقي : عمليات تغير مظاهر سطح الأرض) .

السؤال الثاني :

أ X

ب 1 نتيجة جريان نهر سريع التدفق على الصخور لفترة طويلة .

2 بفعل عملية التعرية .

3 لأنهت تسحب الصخور المفتتة من جوانب الجبال إلى أسفل .

4 بسبب تفاعله مع أكسجين الهواء الجوي .

السؤال الثالث :

أ 1 الرمال 2 حاجز صد

ب 1 أ تجوية ميكانيكية

ب تجوية كيميائية

2 قيام مياه الأمواج بنقل الرمال إلى أماكن مختلفة بعيدًا عن الساحل .

السؤال الرابع :

أ 1 نفس 2 عمان

ب 1 وجود أشجار ونباتات على جانبي الأخدود .

2 الأخدود له جدران شديدة الانحدار والوادي له جدران أقل انحدارًا .

3 تعمل جذور النباتات في الأراضي الرطبة على زيادة الترسيب عن طريق إبطاء حركة المياه وحجز الرواسب .

اختبار (2) على الوحدة الرابعة

السؤال الأول :

أ الرياح

ب 1 أ لأنها تعمل على إبطاء حركة المياه وحجز الرواسب .

ب بسبب اندفاع مياه الأمواج على الرمال ونقلها بعيدًا .

2 أ الرياح (الباقي : العوامل التي يتوقف عليها شكل الوادي) .

ب الدلتا (الباقي الوديان والأخاديد تتكون عن طريق التجوية والتعرية) .

السؤال الثاني :

أ X

ب 1 تسحب الأمواج الرمال من الشاطئ .

2 تتفتت القلعة الرملية وتختفي بمرور الوقت .

3 تتفتت الصخور إلى قطع صغيرة .

4 تزداد عملية التعرية .

السؤال الثالث :

أ 1 الطمي 2 قوية

ب 1 الكثبان الرملية 2 الرياح

3 تتكون الأخاديد نتيجة عمليتي التجوية والتعرية بفعل الماء .

السؤال الرابع :

أ 1 مختلفتان 2 الانحدار

ب 1 أ التجوية التي تؤدي إلى تكسير الصخور وتحويلها إلى أجزاء صغيرة .

ب أرض مستوية مثلثة الشكل تكونت من الرواسب .

2 يجعلها تربة خصبة تتيح للمزارعين زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل .

قيم تعلمك على الوحدة الرابعة (الكتاب المقرر)

1 تجوية 2 التجوية الكيميائية

3 اختلاط المياه الحمضية مع الصخور

4 التجوية 5 التجوية الميكانيكية

6 تكون الكثبان الرملية 7 التجوية الكيميائية

8 الأخاديد 9 الرياح

10 الدلتا 11 الأخاديد

12 تعرية في مكان آخر

13 1 مع جـ 2 مع ب 3 مع أ

امتحانات المحافظات للعام الماضي

(1) محافظة القاهرة – إدارة المستقبل التعليمية

السؤال الأول :

أ الدلتا

ب 1 ميكانيكية   2 كيميائية

جـ لأنه يستهلك بمعدل أسرع من معدل تكونه .

د ظاهرة الاحتباس الحراري .

السؤال الثاني :

أ التعرية

ب 1 يتكون النفط أو الغاز الطبيعي .

2 تختفي القلعة الرملية بعد فترة قصيرة من بنائها .

جـ الكهربية إلى ضوئية وحرارية .

د الكثبان الرملية .

السؤال الثالث :

أ 1 ✓   2 ✗

ب تشعر اليد بحرارة المصباح .

جـ تهيج العينين والرئتين – تلف أنسجة الجهاز التنفسي .

د لاحتوائها على كمية كبيرة من الطمي .

السؤال الرابع :

أ 1 تجوية   2 الوادي

ب الطاقة الكهربية .

جـ الطاقة الشمسية (اللوحات الشمسية) – البطاريات طويلة الأمد .

د الأخدود العظيم .

(3) محافظة القليوبية – إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية

السؤال الأول :

أ الصخور

ب 1 الخشب   2 البنزين

جـ 1 ميكانيكية   2 كيميائية

السؤال الثاني :

أ ✗

ب 1 الطاقة الحرارية .   2 الشمس .

3 الكثبان الرملية .   4 التعرية .

جـ كهربية .

السؤال الثالث :

أ 1 القلاع الرملية

2 يزداد

ب 1 بسبب زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء .

2 لأنها مصادر نظيفة لا تلوث البيئة .

3 لأنها تدفع الرمال وتنقلها من مكانها إلى مكان آخر .

السؤال الرابع :

أ 1 الوادي   2 العظيم

ب 1 طحن الحبوب لصنع الدقيق .

2 ذات تربة خصبة تتيح زراعة محاصيل مختلفة .

3 زراعة المحاصيل – تدفئة المنازل .

(4) محافظة القليوبية – إدارة شبين القناطر التعليمية

السؤال الأول :

أ صوتية   ب طاقة حرارية

جـ المولد الكهربي

السؤال الثاني :

أ ظاهرة الاحتباس الحراري .

ب طهي الطعام .

جـ تسخن المياه بداخل الأنابيب .

السؤال الثالث :

أ 1 ✓   2 ✗

ب 1 الطاقة الشمسية

2 الطاقة الحرارية

جـ تآكل الشواطئ .

السؤال الرابع :

أ 1 الكيميائية   2 سيناء

ب لأنها تتسبب في تفتيت الصخور ونقلها إلى مكان آخر وترسيبها في مكان جديد .

جـ كلاهما يتكون بفعل تدفق مياه الأنهار أو الجداول المائية .

د تتكون الكثبان الرملية عند اصطدام الرياح المحملة بالرمال بحاجز صد في الصحراء .

(10) محافظة الدقهلية – إدارة بلقاس التعليمية (أ)

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 مادة تنتج طاقة حرارية عند حرقها .

2 عملية تكسير وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة .

3 نوع خاص من الأودية يتميز بجوانب منحدرة .

4 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى .

السؤال الثاني :

أ الكثبان الرملية

ب

وجه المقارنة	الطواحين الهوائية القديمة	الطواحين الهوائية الحديثة
الوظيفة	طحن الحبوب	توليد الكهرباء
عدد الأذرع والطول	أكثر – أقصر	أقل – أطول

السؤال الثالث :

أ 1 كيميائية 2 الدلتا

ب 1 لأنها تعمل على تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .

2 لأن الأخدود تكون نتيجة مجرى مائي .

3 لأنها تعوق حركة المياه، فتزداد طاقة وضعها، وعند تحرير المياه تولد التوربينات والمولدات الكهرباء .

السؤال الرابع :

أ 1 الأحماض 2 الغاز الطبيعي

ب 1 تشعر اليد بحرارة المصباح .

2 تختفي القلعة الرملية بعد فترة قصيرة من بنائها .

3 تنتج آثار سلبية على البيئة .

(11) محافظة الدقهلية – إدارة بلقاس التعليمية (ب)

السؤال الأول :

أ ✗

ب 1 توليد الكهرباء 2 استكشاف كوكب المريخ

3 زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافىء .

4 تكون الدلتا .

السؤال الثاني :

أ الجاذبية

ب

وجه المقارنة	الوقود الحفري	الوقود الحيوي
التعريف	الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات في باطن الأرض منذ ملايين السنين	وقود يرجع في الأصل إلى الكائنات الحية التي يمكن زراعتها
الأمثلة	الفحم – النفط – البنزين – الغاز الطبيعي	الخشب – الأعشاب – نبات الذرة

السؤال الثالث :

أ 1 التجوية والتعرية 2 الوقود الحفري

ب 1 لأنها تتسبب في تفتيت الصخور ونقلها إلى مكان آخر وترسيبها في مكان جديد .

2 بسبب زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء .

3 لأن الطاقة الجديدة لا تستحدث من لا شيء والطاقة القديمة لا تختفي .

السؤال الرابع :

أ 1 الكثبان الرملية 2 زجاجة منظف

ب 1 توصيل الهاتف بشاحن لإعادة شحنه .

2 يزداد حجمه فتتسع الشقوق وتتكسر الصخور .

3 تصبح الحياة شاقة وصعبة .

(12) محافظة مطروح – إدارة مطروح التعليمية

السؤال الأول :

أ جريان الماء على الصخور .

ب 1 الطاقة الكهربية 2 الوقود

3 التجوية الميكانيكية 4 الأخاديد

السؤال الثاني :

أ حرف V

ب 1 الكهربية – ضوئية 2 الفحم – البنزين

3 الحرارة والبرودة – جذور الأشجار

4 الترسيب

السؤال الثالث :

أ 1 ✓ 2 ✗

ب 1 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وصوتية .

2 تذوب الصخور المستخدمة في البناء .

3 تتكون الدلتا .



السؤال الرابع :

أ 1 التعرية 2 ملايين

ب 1 طحن الحبوب لصنع الدقيق .

2 لاختلاف سرعة النهر وعمر وحجم النهر ونوع الصخور .

3 لتوليد الطاقة الكهرومائية .

(16) محافظة المنيا – إدارة المنيا التعليمية (أ)

السؤال الأول :

أ ✓

ب لأن المصباح الكهربي يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .

جـ يتكون النفط أو الغاز الطبيعي .

د كيميائية .

هـ العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر .

السؤال الثاني :

أ الشمس

ب 1 الطاقة الكهربية 2 الطاقة الحرارية

جـ لأنه يستهلك بمعدل أسرع من معدل تكونه .

د لتفاعله مع أكسجين الهواء الجوي .

هـ تختفي القلعة الرملية بعد فترة قصيرة من بنائها .

السؤال الثالث :

أ 1 الحركية – طاقة كهربية

2 الماء – الرياح

ب 1 تذوب الصخور

2 لا تزداد طاقة وضع المياه وتوقف إنتاج الطاقة الكهرومائية .

جـ 1 الطاقة الكهربية 2 الطاقة الحرارية

السؤال الرابع :

أ 1 الكهربية 2 طويلة

ب لاحتوائها على كمية كبيرة من الطمي .

جـ تتكون الكثبان الرملية .

د لأنها تعمل على تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها .

(17) محافظة أسيوط – إدارة منفلوط التعليمية

السؤال الأول :

أ 1 ✓ 2 ✗

ب 1 لأنها تستخدم في توليد الكهرباء .

2 لأن الماء يتسبب في تآكل جوانب الأخدود .

3 لتسخين المياه بداخل الأنابيب .

السؤال الثاني :

أ 1 الوديان 2 عمان

ب 1 ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء ؛ نتيجة احتباس الحرارة فيها .

2 عملية تكسير وتفتيت الصخور إلى قطع صغيرة .

3 جسيمات صغيرة ملوثة منتشرة في الهواء تسبب تهيج العينين وتلفًا في أنسجة الجهاز التنفسي .

السؤال الثالث :

أ ✓

ب 1 التعرية 2 الوقود الحيوي

3 الأخدود الملون 4 المرايا المقعرة

السؤال الرابع :

أ كيميائية

ب 1 تنتج آثار سلبية على البيئة .

2 تآكل الشواطئ . 3 تتكون الأخاديد .

4 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .

(18) محافظة قنـا – إدارة فرشوط التعليمية

السؤال الأول :

أ 1 ✓ 2 ✗

ب 1 الأسماك 2 الرياح

3 الأكسجين

السؤال الثاني :

أ الأخاديد

ب 1 الدلتا 2 البنزين

3 الوقود الحيوي 4 الرواسب

السؤال الثالث :

أ 1 رقائق الخشب 2 البراكين

ب 1 ميكانيكية 2 كيميائية

3 ميكانيكية

السؤال الرابع :

أ حرارية

ب 1 الأخدود العظيم . 2 الرياح .

3 الماء . 4 الأمواج .

(19) محافظة الأقصر – إدارة الأقصر التعليمية (أ)

السؤال الأول :

أ الفحم

ب 1 الطاقة الحركية 2 الطاقة الصوتية

3 الطاقة الكهربية 4 الطاقة الضوئية

السؤال الثاني :

أ الترسيب

ب 1 الرياح 2 التجوية الكيميائية

3 البطاريات طويلة الأمد 4 الأخدود الملون في سيناء

السؤال الثالث :

أ 1 ✗ 2 ✓

ب 1 تتكون الكثبان الرملية

2 تشعر اليد بحرارة المصباح

3 يتكون النفط أو الغاز الطبيعي

السؤال الرابع :

أ 1 الصوب الزراعية 2 قانون بقاء الطاقة

ب 1 لأنه يستهلك بمعدل أسرع من معدل تكونه .

2 لاحتوائها على كمية كبيرة من الطمي .

3 بسبب زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء .

(20) محافظة الأقصر – إدارة الأقصر التعليمية (ب)

السؤال الأول :

أ الألواح الشمسية

ب 1 الطاقة الحرارية 2 الطاقة الضوئية

3 الطاقة الكيميائية 4 الطاقة الصوتية

السؤال الثاني :

أ التعرية

ب 1 الخشب 2 التجوية الميكانيكية

3 طهي الطعام 4 تهيج العينين

السؤال الثالث :

أ 1 ✗ 2 ✓

ب 1 تتغير الطبيعة الكيميائية للتربة والبحيرات .

2 تتكون الدلتا . 3 يتكون الفحم .

السؤال الرابع :

أ 1 ظاهرة الاحتباس الحراري 2 الوادي

ب 1 توليد الكهرباء .

2 زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ .

3 استكشاف كوكب المريخ .

رقم الإيداع : ١٨٠٤٣ / ٢٠٢٥ م
الترقيم الدولي : 7 - 6 - 86341 - 977 - 978